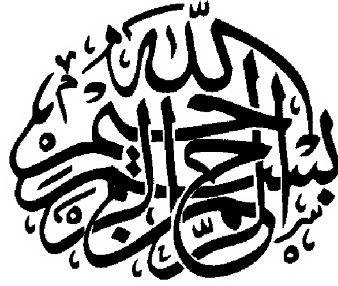
# التجريب في علم النفس



د. فاتن صلاح عبد الصادق







# التجريب
# في علم النفس

150
عبد الصادق - د. فاتن صلاح
التجريب في علم النفس /د. فاتن صلاح عبد الصادق
عمان - دار الفكر ناشرون وموزعون 2014
ر.أ.:3554/9/2010
الواصفات: علم النفس

* أعدت دائرة المكتبة الوطنية بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية
* يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

الطبعة الثانية، 1435- 2014






www.daralfiker.com

المملكة الأردنية الهاشمية - عمّان
ساحة الجامع الحسيني - سوق البتراء - عمارة الحجيري
هاتف: 4621938 6 962+ فاكس: 4654761 6 962+
ص.ب: 183520 عمان 11118 الأردن
بريد الكتروني: info@daralfiker.com
بريد المبيعات: sales@daralfiker.com



ISBN: 978- 9957-07-904-8

# التجريب
# في علم النفس

---



د. فاتن صلاح عبد الصادق

الطبعة الثانية
1435-2014



## المحتويات

# مقدمة

ارتبط انفصال علم النفس عن العلوم الفلسفية بالتجريب ، وانشأ أول معمل لعلم النفس في نهاية القرن التاسع عشر في ألمانيا .وكان الهدف من انشأ هذا المعمل إخضاع الظواهر النفسية لمنهج علمي محدد الأهداف والمعالم ، يتشابه مع المنهج المستخدم فى العلوم الطبيعية التي تدرس الظواهر بطرق موضوعية ومحكمة وبعيدة عن الأحكام الذاتية. ومع زيادة الاعتماد على المنهج التجريبي أصبح من أكثر المناهج المستخدمة لدراسة الظواهر النفسية في مختلف فروع علم النفس.

ولقد حاولنا في هذا الكتاب التعرض لعدد من الموضوعات التي ترتبط بالمنهج التجريب وتساعد على حدوث تكامل في فهم طبيعة هذا المنهج وخصائصه.من حيث وجود عدد من الأسس والركائز التي يقوم عليها المنهج التجريبي في علم النفس ، إضافة إلى التطبيقات المختلفة للمنهج في دراسة بعض الظواهر النفسية.

وقد تعرضنا في **الفصل الأول** لتحديد طبيعة العلم والتفكير العلمي والمعوقات التي تعوق التطور العلمي،إضافة إلى تحديد أهداف العلم وأهم الخصائص المميزة للمعارف العلمية. وذلك من منطلق ارتباط الدراسة التجريبية للسلوك بالتفكير العلمي وأهدافه وخصائصه. أما **الفصل الثاني** فيتناول تعريف المنهج العلمي والمنهج التجريبي وأهم النقاط المضيئة في تاريخ تطور علم النفس التجريبي.بينما يتركز اهتمام **الفصل الثالث** على التصميم التجريبي من حيث تعريفه وتصنيفه وتحديد العناصر المكونة له، والمتمثلة في الفروض والمتغيرات والعينات والتجارب بأنواعها. ويتناول الفصل الرابع خطوات إجراء التجربة ثم أهم النقاط المتضمنة في كتابة التقرير العلمي عن التجربة، وأخيرا أخلاقيات التجريب واستخدام الحيوانات في التجارب.هذا فيما يتعلق بالأسس التي يرتكز عليها المنهج التجريبي.

أما فيما يتعلق بتطبيقات علم النفس في مجال دراسة الظواهر النفسية، فقد تم اختيار عدد من الموضوعات التي تصدت لها الدراسات التجريبية في مجال علم النفس، ونعرض لها في السياق التالي من خلال محتويات فصول هذا الكتاب.

تعلق **الفصل الخامس** بعرض لموضوع الإحساس والانتباه والإدراك من حيث طبيعة هذه الظواهر والعوامل المؤثرة في حدوثها، بالإضافة إلى عرض عدد من التجارب في هذه المجالات.وتناولنا في **الفصل السادس** الذاكرة والنسيان ، على اعتبار ان الذاكرة تمثل المخزن الذي تنظم فيه المعلومات والخبرات والمعتقدات خلال مراحل الحياة حتى يتم استرجاعها عن الحاجة، بالإضافة إلى النسيان باعتباره الوجه الأخر لعملية الاسترجاع.كما تم عرض عدد من التجارب في هذا المجال. أما **الفصل السابع** فقد انصب على عرض زمن الرجع كأحد الظواهر الهامة المؤثرة في السلوك الإنساني. كما تم عرض مراحل تطور دراسته والعوامل المؤثرة فيه والتجارب الخاصة به.

أما **الفصل الثامن** فقد تصدى لظاهرة العصاب التجريبي ، هذه الظاهرة التي تعكس اهتمام علماء النفس التجريبي بدراسة السلوك الإنساني وكل ما يرتبط به من عمليات عقلية ومعرفية تساعد في تفسير الأنماط السلوكية المتباينة. وقد تم عرض بداية اكتشافه، وكيفية تكوينه وعلاجه تجريبيا، مع عرض لعدد من النظريات التي اهتمت بتفسير هذا النوع من الاضطراب.وتناولنا في **الفصل التاسع** ارتباط علم الإحصاء والتجريب ،من حيث عرض لأنواع البيانات وطرق قياس وتنظيم البيانات ومعالجتها إحصائيا.

ولا يفوتني في هذا المقام أن أتقدم بخالص الشكر ومشاعر الامتنان والتقدير إلى أساتذتي المتميزين الذين تعلمت على أيديهم العلم بالإضافة إلى مكارم الأخلاق، وهم أساتذتي في جامعة عين شمس التي انتمي إليها علميا، وعلى رأسهم الأستاذ الدكتور/ لويس مليكه هذا العالم البارز صاحب الإسهامات المتميزة في مجال إعداد وتقنين المقاييس النفسية. وأستاذي الفاضل الدكتور/ محمود أبو النيل ذو العلم والخلق الرفيع والتواضع الذي يميز العلماء. والأستاذة الدكتورة ممدوحة سلامة (جامعة حلوان) ذات العلم والمهارة والخبرة والقيم الراقية.

وأخيرا أرجو من الله العلي القدير أن أكون قد وفقت في تقديم مادة علمية سلسة يسهل على الدارسين الاستفادة منها، وان ينتفعوا بها بإذن الله، انه سميع قريب مجيب الدعوات.

**د/فاتن صلاح**

الفصل الأول

# طبيعة العلم والتفكير العلمي

- تعريف العلم وبدايات التفكير العلمي
- خصائص العلم
- أهداف العلم
- معوقات التفكير العلمي

## طبيعة العلم والتفكير العلمي

يعد العلم احد الأنشطة البشرية الهامة التي لعبت دورا محورياً خلال مراحل التطور الإنساني. ويتناول هذا الفصل تحديد طبيعة العلم وتمييز التفكير العلمي عن غيره من أنماط التفكير المختلفة، مع التعرف علي الاختلاف بين العلم وهذه الأنماط من خلال تحديد أهم الخصائص المميزة للعلم ، والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها، إضافة إلي تحديد العقبات التي تقف في طريق التقدم العلمي وتعوق تطوره لتوجيه الانتباه إلى ضرورة التصدي لها ومواجهتها للحفاظ على مسيرة التطور العلمي.

### تعريف العلم *The Science Definition*

يعبر العلم عن الحقائق والمفاهيم والأفكار التي من شأنها أن تفيد المجتمع، كما يشمل البحوث المنظمة المتعلقة باستكشاف ودراسة وفهم الظواهر الطبيعية. فهو يعبر عن المنهج المتبع للبحث في الطبيعة واستكشاف مدى ثبات المعارف العلمية التي توصل إليها العلماء. ويعد الثبات النسبي للحقائق العلمية من أهم المظاهر التي تميز العلم، وتجعله منهج يساعد الفرد على الاحتفاظ بدرجة مرتفعة من الاحتمال اليقيني بمعارف موثوق بها لتفسير الظواهر الطبيعية.

وقد تعددت تعريفات العلم مثلما تعددت تعريفات الظواهر النفسية والاجتماعية. ويذهب البعض إلى تعريف العلم على انه مجرد تصنيف للظواهر. إلا أن العلم يتعدى ذلك التعريف إلى محاولة اكتشاف العلاقات القائمة بين الظواهر،إضافة إلى محاولة اكتشاف نظام معين في الكون يربط بين الأحداث المختلفة بعلاقات ضرورية تفسر الظواهر المحيطة، لان هدف العلم هو السيطرة على الطبيعة ، ولا يمكن أن تتم هذه السيطرة بالاعتماد على تصنيف الظواهر وملاحظة أوجه الشبه والاختلاف بين جوانب الظاهرة.

فيعرفه **عبد الحليم محمود** (1990) بأنه "عبارة عن سلسلة مترابطة من المفاهيم والقوانين والأطر النظرية التي نشأت نتيجة التجريب والمشاهدات المنتظمة".

ويعرفه **احمد سليمان عودة** (1992) "انه جهد إنساني عقلي منظم، يسير وفق منهج محدد في البحث، يشمل علي خطوات وطرائق محددة، ويؤدي إلى معارف عن الكون والنفس والمجتمع يمكن توظيفها في تطوير أنماط الحياة وحل مشكلاتها".

ويعرف في **قاموس اكسفورد** بانه "نوع من الدراسات المهتمة بجمع العديد من البيانات المتعلقة بالحقائق المترابطة من خلال القوانين العامة، ويعتمد على طرق ومناهج موثوق بها تساعد في اكتشاف الحقائق والاستفادة منها في نطاق الدراسات.

يعرفه **محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي** (1995) بوصفه نشاطا يهدف إلى زيادة قدرة الإنسان على السيطرة على الطبيعة،أو انه نظام يسيطر به الإنسان على الطبيعة، كما يعرف بأنه نشاط نحصل به على قدر كبير من المعرفة بحقائق الطبيعة والسيطرة عليها.

فالعلم هو الدراسة الموضوعية للظواهر، بهدف الوصول إلى مجموعة من المعارف المنتظمة والمتسقة والتي تتسم بقدر كبير من الدقة والصدق، والتي يتم الوصول إليها من خلال مجموعة من الخطوات المستخدمة في جمع الحقائق الواقعية والفعلية تساعد في تفسير المعطيات والبيانات التي تم جمعها لتفسير ظاهرة أو مجموعة من الظواهر. (احمد عبد الخالق و عبد الفتاح دويدار،1999)

وتجدر الإشارة إلى أن هذا النشاط البحثي يتخذ من التساؤلات البحثية والملاحظة والتجريب والربط بين الملاحظات من خلال الاستدلال المنطقي ، وسائل لبحث وتفسير الغموض الذي يحيط بالظواهر التي تشغل الإنسان . ويؤدي البحث للحصول على المعارف والمعلومات التي تتحول مع تكرارها إلى حقائق تفسر الظواهر وتمكن الإنسان من السيطرة على الطبيعة من خلال ضبط الظواهر والتحكم فيها.

**الملاحظ للتعريفات السابقة يجد انها تتفق في عدد من النقاط هي:**

- العلم نشاط يدفع الإنسان إلى التفكير والاستكشاف والربط بين الحقائق التي يتم جمعها لفهم الظواهر، فالعلم عبارة عن منهج مكون من مجموعة من الخطوات المنظمة التي تتكامل مع أساليب التفكير المتبعة لدراسة الظواهر لاستكشافها أو وصفها وتفسيرها.
- تتميز المعارف العلمية بالثبات النسبي الذي يجعل العلم في حالة من التطور المستمر عبر المراحل الممتدة من الزمن، فيكتسب بذلك خاصيتين هامتين هما الاستقرار عبر الفترات الزمنية ، التخلي عن المعارف غير الدقيقة ليحل محلها المعارف الأكثر دقة.
- يسعي العلم للتوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات والتفسيرات التي تتسم بقدر من الثبات والقابلية للتحقق، وهذا الثبات يميز المعارف العلمية عن غيرها من الأفكار والمعتقدات التي يعتنقها الأفراد دون وجود مبرر لها أو دلائل على صحتها.

- الهدف الأساسي من العلم هو الوصول إلى المعرفة التي تمكن الإنسان من السيطرة على الظواهر بعد فهمها، وبذلك يتضمن المعلومات والمعارف التي تراكمت وتكاملت من خلال استقراء البيانات واكتشاف العلاقات التي تقوم بينها لتفسير الظواهر.
- المعارف العلمية المتوفرة لدى الإنسان في الحاضر عبارة عن حصيلة جهود متواصلة عبر العصور المختلفة، أسهمت في تراكمها وبنائها كل الشعوب والحضارات البشرية.

**لكن ما الفرق بين المعرفة والعلم؟**

المعرفة عبارة عن مجموعة من المعاني والتصورات والآراء والمعتقدات التي تتكون لدي الإنسان خلال محاولاته المستمرة لجمع المعلومات والحقائق عن الظواهر في محاولة لفهمها والتعامل معها. إلا أن هذه المعاني والتصورات والمعتقدات لا تعتمد على منهج محدد في الوصول إليها ولا تخضع للتجريب او التحقق من صحتها أو خطئها.

أما العلم فهو عبارة عن معارف منظمة نشأت من خلال منهج محدد يبدأ بالملاحظة ثم التجريب ثم إعادة بناء الوقائع الناتجة عن التجارب، كما يتميز العلم بوضوح هدفه من البداية وقابليته لإعادة الاختبار.

وتتميز طبيعة العلم Scientific nature بالتوجه المنطقي لدراسة الكون وما يحتويه من ظواهر (طبيعية أو نفسية أو اجتماعية وغيرها من الظواهر المحيطة بالإنسان وتؤثر في حياته وبقائه) بهدف فهم هذه الظواهر في ضوء مجموعة القوانين والقواعد التي توصل إليها الإنسان من خلال ملاحظة الظواهر وتسجيل معدلات وأنماط تغيرها والعوامل المؤثرة فيها.
(فؤاد زكريا،1978)

ويعتمد العلم على منهج محدد يطلق عليه المنهج العلمي Scientific method يستخدم في كافة المجالات البحثية لدراسة الظواهر في شتى ميادين الحياة.

**المنهج العلمي *Scientific method***

يشير المنهج Method بصفة عامة إلى البرنامج أو الطريقة والأسلوب الذي ينتهجه العالم عند إعداد دراسة علمية، بهدف الوصول إلى الحقائق أو العلل التي تفسر حدوث الظاهرة. كما يعبر عن الطرق المنظمة للتعامل مع المفاهيم والتصورات المؤدية إلى الكشف عن حقائق الظواهر المدروسة.

فالمنهج هو التنظيم الفكري المتداخل في الدراسات العلمية، فهو عبارة عن مجموعة من الخطوات المنطقية التي يسلكها الباحث لحل مشكلة معينة، ويختلف المنهج الذي يتبعه الباحث، تبعا لاختلاف طبيعة المشكلة المراد دراستها.

بينما يشير المنهج العلمي إلى الخطة المنظمة لعدد من العمليات الذهنية والحسية ، التي تهدف إلى الكشف عن حقيقة أو البرهنة على صحة حقائق موجودة مسبقا.وتتعدد وتختلف المناهج العلمية نتيجة لاختلاف العلوم . ومنها على سبيل المثال المناهج الاستكشافية والارتباطية ومناهج الاستبطان الذاتي والمناهج التجريبية. (عبد الرحمن العيسوي ، 1997)

ويعرفه **ماركزيك** (Marczyk, et al.,2005) انه عبارة عن الطرائق المنظمة التي تهدف إلى اكتساب المعارف الجديدة.

ويعرفه **فان دالين** "انه محاولة دقيقة ناقدة للوصول إلى حلول للمشكلات التي تؤرق الباحث وتحيره".

تؤكد التعريفات على أهمية التمييز بين الطرائق التي ينتهجها العلماء وبين الطرائق التي يعتمد عليها الأشخاص العاديين عند محاولة فهم ظاهرة من الظواهر. كما يؤكد أن الدراسات العلمية تؤدي إلى نتائج يمكن الوثوق بها ، لأنها ناتجة عن ملاحظات مقصودة وباستخدام نظم محددة وأساليب دقيقة لضبط المتغيرات والتحكم فيها .(Shaghness & Zechmeister,1997)

**ورغم تعدد تعريفات المنهج العلمي إلا أن التعريفات تتفق في عدة نقاط:**

- المنهج العلمي عبارة عن عدد من الخطوات المنظمة، هدفها حل المشكلة.
- يهدف لزيادة المعارف الحقيقية لدى الباحث وتوسيع دائرة معارفه لتحقيق اكبر قدر من التوافق والتكيف مع البيئة والسيطرة عليها.
- يشمل المنهج العلمي مختلف ميادين الحياة، ويستخدم في جميع المجالات البحثية على حداً سواء.
- يختبر المعارف والحقائق التي يتم التوصل إليها ويتحقق من ثباتها وصدقها .(ربحي مصطفى و عثمان غنيم،2000)
- المنهج العلمي أفضل طرائق التفكير المؤدية إلى اكتساب المعارف الجديدة، التي تتسم بالثبات والصدق، وهو يهتم بالتوجه العام للبحث أكثر من اهتمامه بمحتوى البحث العلمي.

- المنهج العلمي هو السبيل الوحيد للوصول إلى المعارف العلمية وهو أساس كل العلوم.(Kazdin,2003)

## تاريخ الدراسة العلمية

إن الدارس لتاريخ العلوم يلاحظ أنها اعتمدت في بدايتها على الدراسات الفلسفية، واستخدام المنطق العقلي في تفسير الظواهر.وقد ظل الفكر الفلسفي مسيطرا على العلوم لفترات طويلة من الزمن ، حتى ظهور التوجهات العلمية واستخدم المنهج الاستقرائي الذي أدى إلى تراجع التفسيرات الفلسفية ،ودعم الاتجاه نحو استخدام الأساليب العلمية في تفسير الظواهر.

ساعد اعتماد العلوم الطبيعية على مناهج البحث العلمي والتجريب إلى وجود نوع من الاتحاد بين كل من مفهوم العلم و والعلوم الطبيعية. واستثناء العلوم الإنسانية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية من الارتباط بمفهوم العلم، لاعتماد دراسة العلوم الطبيعية على البحث العلمي أما الظواهر الاجتماعية والسلوكية فكانت تخضع للتأمل الذاتي والتفسير الفلسفي. إلا أن التطور الحادث في النظر إلى طبيعة العلم وأهمية شموله جميع الظواهر التي يمكن ملاحظتها كأشكال السلوك العدواني الظاهر، أو دراسة بعض الظواهر غير الملموسة ، من خلال الاستدلال عليها من مدلولاتها كمفهوم الذكاء والقدرات العقلية أدى إلى اتساع نطاق الدراسة العلمية .

وإذا حاولنا تحديد البدايات الحقيقية لظهور منهج محدد المعالم يقود إلى معارف علمية ، نواجه الكثير من الصعوبات بسبب اختلاف العلماء حول تحديد هذه القضية، فقد أرجع البعض بداية التفكير العلمي إلى العصر اليوناني القديم عندما اهتدى الإنسان إلى منهج البرهان النظري والمنطقي للتحقق من قضاياه. ونسبه آخرون إلى الحضارات الشرقية القديمة التي تركت للبشرية ذخيرة من المعارف التي ساهمت في إحداث النهضة الأوروبية في العصر الحديث - والتي تعد من معالم الثورة العلمية .ورغم هذا الاختلاف في تحديد بدايات العلم إلا أننا لا نستطيع أن ننكر أن الإنسان عاش عشرات الآلاف من السنين - قبل ظهور العلم- في جهل بكل ما يحيط به من ظواهر كونية وطبيعية و بيولوجية. فقد عاش بدون معلومات محددة ناتجة عن المعارف المكتسبة من مناهج منظمة تجمع بين الملاحظة الدقيقة والفروض العلمية والتجارب التطبيقية.(Mc Morris,1989)

وبالتالي ظل العقل الإنساني في حالة من الخمول الناتج عن الهروب من مواجهة الواقع بشكل مباشر والاستسلام للتفسيرات الذاتية والأفكار الغيبية ،لان مواجهة وتفسير الواقع تحتاج إلى كثير من الجهد والمشقة في السيطرة على الذات والتحلي بالموضوعية والبعد عن

الذاتية لقبول الظواهر كما هي واستنباط القوانين الكامنة وراء تغيرها والوصول إلى السبب أو العلة في حدوثها.

وقد حدد بعض المفكرين أمثال جون ديوى وآرثر بنتلي مراحل تطور التفكير البشري بثلاث مراحل ، هدفها الوصول إلي العلة وراء حدوث الظواهر، وعرضها صلاح السرسي (2006) كما يلي:

1- مرحلة الحركة الذاتية **Self-action**

تتميز هذه المرحلة بمحاولة الإنسان تفسير كل ظاهرة من ظواهر الكون بمعزل عن غيرها من الظواهر الأخرى. وقد يطلق عليها مرحلة التفكير الإحيائي لان الإنسان أعطي لكل الكائنات صفة الحياة حتى الجماد ، وكان يعتقد أن الأشياء تتحرك حركة ذاتية لان بداخل كل منها روح تحركها.

2- مرحلة التفاعل **Interaction**

اهتم الإنسان في هذه المرحلة بما يوجد بين الكائنات من علاقات ونتج ذلك عن حصوله على قدر من المعلومات والمعارف التي طورت أسلوب تفكيره.وبدأ ينظر إلى الطبيعة على أنها تتكون من عدد هائل من الجزيئات دائبة الحركة، وهي تؤثر في بعضها البعض ويؤدي تفاعلها إلى حدوث الظواهر الكونية المحيطة.

3- مرحلة الفعالية **Transaction**

أدرك الإنسان في هذه المرحلة أن الكون عبارة عن وحدة متكاملة، كما أدرك استحالة تحديد أي ظاهرة في الكون بمعزل عن الوسط المحيط بها. وقد تطورت هذه الفكرة وتبلورت في قانون الجاذبية لنيوتن والنسبية لاينشتين.

ويقسم محمد عماد الدين إسماعيل (1989) مراحل تطور التفكير الإنساني إلى ثلاث مراحل، تشمل:

1- **مرحلة التفسير البدائي أو الخرافي للظواهر:** بدأت هذه المرحلة عندما واجه الإنسان البدائي الظواهر الطبيعية بكل ما تحمله له من خير في بعض الأحيان وأذى في البعض الأخر.وكان عليه تفسير هذه الظواهر ومواجهتها بالاعتماد على خبراته الذاتية كمصدر أولى من مصادر المعرفة. وكان التفسير الملائم في هذه المرحلة أن لكل الموجودات روح تشبه روح الإنسان وتساعد هذه الموجودات على التغير والاختلاف بحرية ودون وجود

قانون أو نظام أو منطق تخضع له.واعتقد الإنسان القديم أن هذه القوى الخفية (الأرواح أو الآلهة) هي المتصرفة في شئون البشر فتملك حمايتهم أو هلاكهم ، ولكي يأمن شرورها لابد أن يتعبد لها ويبتهل ويتوسل عندما يريد أن تحقق له رغبة أو تقضي له حاجة من حاجاته.

وقد اعتمد التفكير في هذه المرحلة على المنهج الخيالي فالقوى الخفية قوى خارقة للطبيعة يصعب رؤيتها رغم تحكمها في كل ما يحدث حولنا ولذلك انتشر السحر والشعوذة.

2- **مرحلة التفسير الميتافيزيقي للظواهر**: ظهر هذا التفكير في الفلسفات المختلفة وازدهر في العصور الوسطى، واعتمد على افتراض وجود علل بعدد أنواع الظواهر المختلفة، فهناك قوى كيميائية تفسر التغيرات والتفاعلات الحادثة في الأجسام. وان هناك طاقة حيوية تفسر السلوك والتفاعل بين الناس.والفرق هنا يكمن في أن الأفكار المجردة قد حلت محل الأرواح أو الآلهة، وأصبحت طبيعة الظاهرة أو جوهرها هي المحرك والمحدد لخصائصها.

ورغم هذا التقدم الظاهر الذي يبدو في التفكير والتفسير الخاص بالظواهر، إلا أن المتعمق في التفسيرات الميتافيزيقية يجد أنها لا تختلف كثيرا عن التفسيرات الخرافية ، فكل منهما فسر الظواهر من خلال قوي خفية غير قابلة للتحقق منها أو مفاهيم مجردة لا وجود لها ولا تخضع لأي شكل من أشكال الملاحظة وبالتالي يصعب السيطرة عليها.

3 – **مرحلة استخدام الاسلوب العلمي**: تميزت هذه المرحلة بالثورة على التفسيرات الخرافية والميتافيزيقية في التفكير، وبدأت الدعوة لمواجهة الظواهر الطبيعية وملاحظتها من خلال الحواس . وهنا تخلص الإنسان من الخيال والأوهام التي غلفت التفكير الخرافي، كما تخلص من الاهتمام بالعلل الأولى وراء حدوث الظواهر وما تحمله من صفات مجردة غير قابلة للاختبار أو التحقق منها.

جدير بالملاحظة وجود تشابه بين هذه المراحل من حيث طبيعة أساليب التفكير السائدة في كل مرحلة على اختلاف المسميات بين العلماء. ففي مراحل التفكير الأولى ترك الإنسان العقل يؤمن بالظاهرة كما تحدث وبدون إجهاد العقل في التفكير بربطها بما يحيط بها من ظواهر و أحداث، أو الاكتفاء بدراسة عدد من الظواهر الخارقة التي يصعب ملاحظتها أو قياسها، واكتفى بتقرير وجود علاقة تربط بين هذه الظواهر أو تجمع بينها في سياق. أما المرحلة الأخيرة فهي مرحلة الإدراك واليقين بأهمية الربط بين الظواهر الكونية وتفسيرها في ضوء ما يحيط بها من متغيرات تساهم في حدوثها وتغيرها ولذلك بدأ الاعتماد على ملاحظة

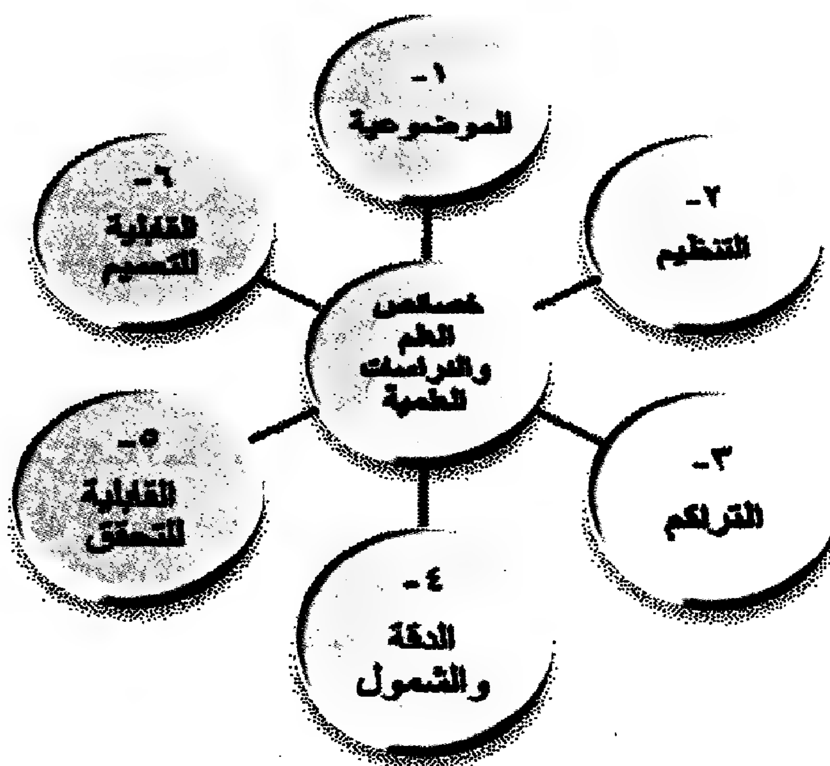
الظواهر والربط بينها وإجراء التجارب وجمع الحقائق وإعادة ترتيبها وصياغتها بطريقة موضوعية.

وبذلك يكون للعلم مجموعة من الخصائص التي تميزه ، وعدد من الأهداف التي يسعى لتحقيقها والتي نهتم بعرضها في الفقرات التالية.

### خصائص العلم والدراسات العلمية

اكتسب العلم خلال مراحل تطوره مجموعة من الخصائص المميزة، والتي تعددت وتغيرت عبر مراحل تطور تفكير الإنسان في الظواهر ومحاولته تفسيرها والسيطرة عليها. وقد صمدت بعض الأساليب وأثبتت فعاليتها في الدراسات العلمية واندثرت الأساليب الأخرى.ويمكننا أن نستخلص مجموعة من الخصائص المميزة للمعارف العلمية في شتى المجالات، وهذه الخصائص تميز المعرفة العلمية عن سائر مظاهر الأنشطة الفكرية الأخرى التي يمكن أن يمارسها الإنسان. وتمدنا بعدد من المؤشرات المساهمة في تحديد طبيعة الأنشطة العلمية المنظمة التي يمارسها الإنسان للوصول إلى معارف تتميز بالثبات والموضوعية.

**ونجمل أهم خصائص العلم والدراسات العلمية فيما يلي:**



## أولا : الموضوعية Objectivity

تشير الموضوعية إلى إدراك الظواهر كما هي عليه، دون أن يشوبها أهواء أو تحيزات، وتستند الأحكام الموضوعية على حقائق مستنبطة من العقل. فالموضوعية تشير إلى أن الحقائق والمعارف العلمية موجودة وجودا ماديا في الواقع، ويستطيع العقل الوصول لها بشكل مستقل عن الأحكام الذاتية الخاضعة للحالة النفسية والميول والخبرات التي تعرض لها الشخص.

كما تشير الموضوعية إلى الابتعاد عن الأهواء والميول الذاتية عند دراسة الظواهر بطريقة علمية، من خلال اشتراك أكثر من باحث في رصد خصائص الظاهرة المراد دراستها وتحديد معامل الاتفاق بين الباحثين للتأكد من رصد الظاهرة بشكل موضوعي. (محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي، 1995)

وقد أشار **مصطفى سويف** (1999) أن الموضوعي عكس الذاتي، والذاتي يعني الفردي، وعلى ذلك فما يوصف بأنه موضوعي تكون له مصداقية بالنسبة لجميع العقول لا بالنسبة لعقل هذا الفرد أو ذاك فحسب.والموضوعية مفهوم مركب وليس مفهوما بسيطاً ، يعتمد على مكونين أساسيين هما موضوعية المُدركَ وتشير إلى الاستقلال عن الهوى والإرادة الشخصية والنوع الثاني من الموضوعية يتعلق بالناتج الذي نصل إليه نتيجة لاستخدام طرق الاستنتاج النظامي من فرض معين، أو من نظرية ما، أو من مقدمات بعينها على اختلاف صياغتها.

وجدير بالباحث عند إعداد أي دراسة التحقق من وجود شقي الموضوعية ، ويعبر الشق الأول عن قدرة الباحث على ضبط أهوائه وميوله ونزعاته الشخصية وحاجاته ورغباته عند دراسة الظاهرة ، لتحقيق اكبر قدر من الدقة عند رصد الوقائع المتصلة بالظاهرة. ويشير الشق الثاني من الموضوعية إلى وجود قدر كبير من الاتفاق في نتائج رصد ودراسة الوقائع بين عدد من الباحثين المختلفين. ويصل الباحث إلى تحقيق ذلك باستخدام الأدوات الموضوعية محددة الدرجات والمعايير والمتسمة بدرجات مرتفعة من الثبات والصدق ، مع ضبط وتحديد إجراءات البحث وجميع خطواته ورصدها بوضوح لتحقيق أقصى استفادة من الدراسة والوصول لأكبر قدر من الموضوعية.وتساعد هذه الإجراءات هذا الشق في تأكيد بعض خصائص التفكير العلمي الأخرى كالقابلية للتحقق.

وقد اعتمد علم النفس على المنهج العلمي الموضوعي لدراسة الظواهر النفسية والسلوكية دون أن يسقط عليها خبرات الباحث الذاتية وميوله واتجاهاته، بل كان عليه أن يرصد الوقائع

كما تحدث بالفعل، ويسجل ما يلاحظه بدقة. إلا إن تطبيق المنهج العلمي في علم النفس يعد عملا شاقا، ذلك لاختلاف طبيعة الموضوعات التي يدرسها علم النفس والتي تختلف عن الموضوعات التي تدرسها العلوم الطبيعية.

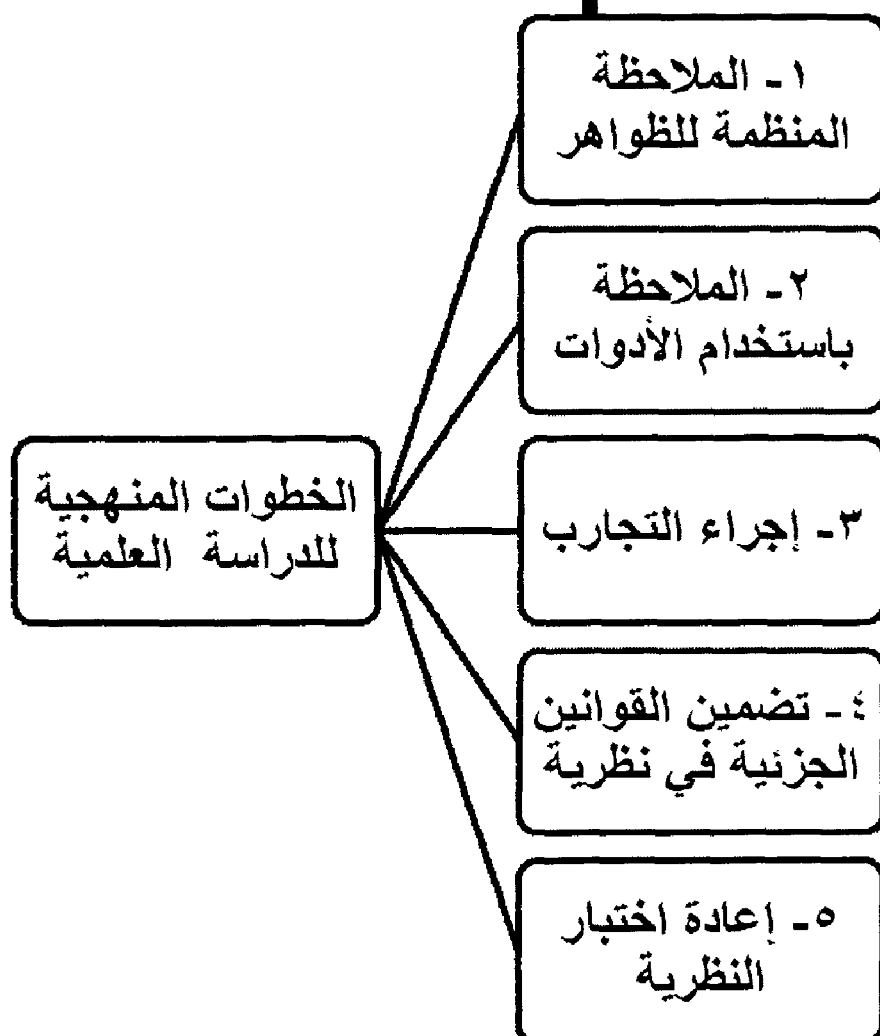
فالسلوك الذي يدرسه علماء النفس يتميز بالتعقيد كما يشير عبد الرحمن العيسوي (1999) وتتداخل في الظاهرة النفسية العديد من العوامل منها النفسية والعقلية والجسمية والاجتماعية والمادية التي تزيد من صعوبة دراستها،كما يزيد عدد المتغيرات التي يجب ضبطها للحصول على نتائج دقيقة.

ويشير **خالد احمد** (2003) إلى أن الموضوعية تتحقق في البحوث الاجتماعية من خلال استخدام تقنيات وأدوات كمية عند دراسة الظواهر الاجتماعية.

وقد استعان علم النفس بالمنهج التجريبي لتحقيق الموضوعية في التعامل مع الظواهر النفسية. واستخدمت الأدوات في تكميم الظواهر، واعتمد على علم الإحصاء لمعالجة البيانات بطرق إحصائية مناسبة ، تساعد في استخلاص نتائج يمكن الاستعانة بها للمقارنة بين الدراسات المختلفة لنفس الظاهرة، كما تساعد على ضبط الظواهر في المعمل. كما يحدث الثراء العلمي عندما تثير احد الظواهر عدد من الباحثين فيشتركون في دراستها لتأكيد النتائج التي يتم التوصل إليها ، أو نفي النتائج الغير موثوق بها والتي تنتج عن تدخل ذاتية الباحث أو نتيجة حدوث أخطاء عند أجراء التجارب.

### ثانيا: التنظيم

يعد التنظيم هو أساس التفكير العلمي، فالمعارف العلمية تنتظم بطريقة مخططة ومحددة لتسهيل فهمها والاستفادة منها في بناء النظريات العلمية. ويتطلب هذا التنظيم إخضاع التفكير للإرادة الواعية والتركيز في موضوع البحث، ويصل العالم إلى ذلك من خلال التدريب المستمر والممارسة. فالباحث ينظم محتويات بحثه في نقاط محددة ومتسلسلة ومترابط في حلقات كل حلقة منها تؤدي إلى الأخرى حتى نصل إلى موضوع مترابطة ، ينتج عنها استنتاجات علمية صحيحة. ويتبع العلماء مجموعة من الخطوات المنهجية للتوصل إلى هذا التنظيم العلمي ،والشكل التالي يوضح ذلك.




**1- الملاحظة المنظمة للظواهر**

يشير **فؤاد زكريا** (1978) إلى أن المنهج العلمي يبدأ بمرحلة الملاحظة الحسية المنظمة للظواهر الطبيعية التي يراد بحثها، وهذه المرحلة تقتضي أن يقوم الباحث باختيار انتقائي للظاهرة المراد دراستها مع عزلها عن كل الوقائع والظواهر التي لا ترتبط مع اهتمامات الباحث في ميدان عمله. مثال، عند دراسة ظاهرة الإعاقة العقلية فان علماء النفس الفسيولوجي يهتمون بالبحث عن الأسباب المؤدية إليها، بينما يهتم علماء التربية بإعداد برامج لمساعدة هذه الفئة، ويهتم علماء الاجتماع بتأثير الظاهرة على رقي وتطور المجتمع، وبالتالي يتم دراسة الظاهرة الواحدة من زوايا متعددة، وفقا لطبيعة اهتمام كل باحث.

وتزيد أهمية الملاحظة المنظمة للظواهر عند جمع الأدلة الامبريقية التي يمكن إدراكها من خلال الحواس. وتقدم هذه البيانات الدليل على أهمية المعطيات الأخرى، كما يمكن اختبارها

وتكرارها للتحقق من النتائج من خلال باحثين آخرين، وهي تمثل النواة الأولى التي يعتمد عليها أصحاب التفكير العلمي والنقدي للوصول إلى قرارات حاسمة أو استنتاجات ذات مغزى.(Schafersman,1997)

2- الملاحظة باستخدام الأدوات

إن استخدام الملاحظة الحسية فقط يشوبه كثير من الشوائب ، أهمها إغفال بعض جوانب من الظاهرة والتركيز على البعض الأخر، مع عدم وجود تقدير للخصائص التي يتم ملاحظتها مما يؤثر في فهم وتفسير الظاهرة بشكل جيد.لذلك لا تستخدم الملاحظة الحسية في الدراسات المعاصرة بدون أدوات لتسهيل عملية جمع المعلومات من الواقع. فالطبيب كان يعتمد فيما مضى على وصف المريض للعلة التي يعاني منها ، ثم استخدم بعض الأدوات المعينة في التشخيص كالسماعة ، بينما يعتمد في العصر الحالي على التحاليل والأشعة والموجات الصوتية والرنين المغناطيسي لتحديد المرض بدقة مما يساعد في تحديد العلاج المناسب، لان هذه الأدوات تقدم تقارير كمية دقيقة عن الخاصية التي يتم قياسها، وعلى المختص فهم هذه القيم للاستفادة منها من خلال دراساته وخبراته في مجال تخصصه.

ويساعد التقدير الكمي في التحديد الدقيق للظواهر المدروسة وما يرتبط بها من متغيرات قد تؤثر في حدوث الظاهرة ومن ثم تحتاج إلى الضبط بالوسيلة التي يجدها الباحث مناسبة لطبيعة بحثه. وقد انفصل علم النفس عن الفلسفة وأصبح علما مستقلا بعد الاعتماد على التحديد الكمي للظواهر النفسية والمعرفية وإخضاعها للبحث باستخدام الأدوات ذات المعايير المحددة والتي تتسم بقيم مرتفعة من معاملات الصدق والثبات. (عبد الرحمن العيسوي، 1999)

وتتنوع الأدوات والمقاييس المستخدمة في الحقل النفسي والاجتماعي،وتشمل اختبارات للقدرات العقلية وسمات الشخصية والميول والاستعدادات والتحصيل الدراسي وغيرها من المقاييس التي تكشف عن طبيعة السمة أو القدرة لدى العينة المراد دراستها. كما توجد العديد من الأدوات المستخدمة في المعمل لقياس الظواهر بدقة ومنها جهاز الرسم في المرأة والمتاهات وأجهزة قياس زمن الرجع ومهارة الأصابع والتآزر البصري الحركي وغيرها من الأدوات التي يتم تصميمها لتناسب طبيعة الظاهرة المدروسة. كما استخدم الكمبيوتر وبرامجه المتنوعة في المعمل لدراسة العديد من الظواهر كالانتباه والعبء الإدراكي والذاكرة .

3- إجراء التجارب

بعد أن يقوم الباحث بملاحظة الظواهر وتحديد الأدوات المستخدمة لتكميمها يأتي دور التجريب حيث توضع الظواهر في ظروف يمكن التحكم فيها وضبطها تجريبيا، وتحديد المتغيرات المؤثرة في حدوثها ،وقياس الظواهر بدقة والتحكم في أنماط تغيرها تحت ظروف محددة. ومع التطور العلمي يزيد تعقيد التجارب . ويعد القيام بإجراء التجارب وجمع المشاهدات الموضوعية المضبوطة من أهم خصائص النشاط العلمي، ويعد شرطا أساسيا من شروطه. فالظاهرة الخصبة تجذب انتباه الباحثين وتثير المزيد من التجارب والمشاهدات التي تثري مجال البحث من خلال تأييد نظرية معينة وتطويرها أو نفي نظريات أخرى وجمع الأدلة على عدم صدقها في تفسير الظاهرة.

ورغم أهمية التجريب إلا أنه لا يمثل المرحلة الأخيرة من مراحل التطور العلمي، فالنتائج التي نتوصل إليها عبارة عن قوانين جزئية تربط بين ظاهرة وأخرى، وتقدم لنا معارف محدودة عن الموضوع المراد بحثه. ولذلك تحتاج إلى تحليل وتركيب لأجزائها وهو ما يتم في المرحلة التالية من المنهج.

4- تضمين القوانين الجزئية في نظرية

من الخطأ الشائع الاعتقاد بان العلم يقتصر على مجرد تصنيف الظواهر كما تحدث أو الاكتفاء بمجرد وصف الأحداث كما تقع. بل العلم محاولة مستمرة لاكتشاف العلاقات بين الأحداث والظواهر، فهو محاولة للتعرف على النظام الذي يمكننا من القول بان أحداثا معينة تتصل بأحداث أخرى من خلال علاقات حقيقية. فالعلم يصف العلاقات الموجودة بين الضغط والحرارة والأحجام ولا يقتصر دوره على وصف هذه الظواهر، وذلك حتى يمكننا أن نقرر أن هناك معارف علمية متصلة بهذه الظواهر تم التوصل إليها من خلال الرصد الدقيق لها باستخدام الأدوات، بالإضافة إلى الضبط المعملي للمتغيرات المؤثرة في حدوث الظواهر وتغيرها . (محمد عماد الدين إسماعيل، 1989)

ويعد الوصول إلى القوانين الجزئية المتعددة من خلال التجارب العلمية هو الخطوة السابقة لاكتشاف العلاقات بين هذه القوانين، حيث يقوم العلماء بوضعها في سياق لتكوين المعطيات النظرية لتفسير الظواهر وعادة ما تتسم هذه المعطيات بالثبات النسبي الذي يؤهلها للتنبؤ بالتطور الحادث في الظواهر والتحكم فيها إذا لزم الأمر.ومن أمثلة ذلك استعانة نيوتن بكل

القوانين التي اكتشفها جاليليو وباسكال وغيرهم من العلماء في وضع نظرية عامة للجاذبية الأرضية.

5- إعادة اختبار النظرية

إن الثبات النسبي الذي تتمتع به المعطيات النظرية لا يعني التوقف عن البحث والتجريب، فالعلماء المتميزين وأصحاب التفكير المنطقي يستمرون في اختبار الشواهد والأدلة والبراهين المفسرة لوجهات نظرهم ، فهم في حالة من التفكير الدائم لعمل استنتاجات منطقية تساهم في تطوير المعطيات النظرية. (Schafersman,1997)

وقد يلجأ العلماء بعد الوصول إلى النظرية العامة إلى الاستنباط العقلي، ويعتمدوا على النظرية كنقطة ارتكاز أو مقدمة يستخلص منها ما يترتب عليها من نتائج. وبعد ذلك تجرى التجارب للتحقق من النتائج التي توصل إليها العقل والاستنباط المنطقي. وإذا أثبتت التجارب صحة النتائج كانت المقدمات التي ترتكز عليها صحيحة ، وإذا فشلت التجارب يعاد النظر في المقدمات، وقد يتم رفضها كليا أو يتم تصحيحها واختبارها من جديد. (فؤاد زكريا،1978)

هكذا يسير المنهج العلمي من الملاحظات إلى التجارب ثم الاستنتاج العقلي والعودة إلى التجارب مرة أخرى، فالعنصر التجريبي والعنصر العقلي متداخلان ويتفاعلان بشكل دينامي، كما يتدخل الاستقراء التجريبي للظواهر والاستنباط العقلي للحقائق في تطور العلم وتقدمه. وتجدر الإشارة إلى أن هذا المنهج غير ثابت ، إلا انه يعبر عن حالة العلم في المرحلة الراهنة، كما انه قد لا ينطبق على كل مجالات البحث العلمي ، بل هو تلخيص للطرق المتبعة حديثا في الدراسات العلمية.

## ثالثا : التراكم

تعتبر خاصية التراكم من أهم الخصائص المميزة للعلم لأنها تعكس الطريقة التي تطور بها العلم وارتقى. فالعلم يعتمد على عملية الإحلال والتطوير، فكل نظرية جديدة عبارة عن تطوير لنظرية قديمة أصبحت جزء من تاريخ العلم. لذلك يؤكد العلماء على أن الحقيقة العلمية نسبية، فالعلم والحقائق العلمية في حالة من التطور المستمر وتراكم المعلومات والحقائق العلمية يدعم فكرة أن النظريات العلمية الحديثة تحل محل النظريات القديمة ولا تلغيها بل تتوسع في اكتشاف أبعاد وجوانب جديدة لم يسبق للنظريات القديمة الاهتمام بها. (محمد عماد الدين إسماعيل،1989)

إن العلم والمعارف العلمية متغيرة إلا أن تغيرها يعتمد على فكرة التراكم، المتمثلة في إضافة الجديد إلى القديم للمساعدة في تقدم المناهج العلمية وتوسيع نطاق البحث العلمي لفهم الظواهر من مختلف جوانبها مما يساهم في رقي العلم وانحصار نطاق الجهل. وتجدر الإشارة إلى أن التراكم العلمي يسير في اتجاهين هما:

- الاتجاه الرأسي.
- الاتجاه الأفقي.

الاتجاه الرأسي يعتمد هذا الاتجاه على بحث نفس الظواهر من منطلقات بحثية جديدة ومختلفة، ويساعد على ظهور عدد من النظريات التي تفسر ظاهرة واحدة. ومن أمثلة ذلك تفسير كل من نظرية التحليل النفسي والنظرية السلوكية لسلوك الإنسان.

فالتحليل النفسي يعتمد على تفسير السلوك من خلال العمليات اللاشعورية، التي تمثل المخاوف الباكرة والرغبات التي لا يعيها الفرد على المستوى الشعوري ، ومع ذلك تظل مؤثرة في السلوك،ولذلك اهتم بالتغلغل في النفس البشرية للكشف عن الأعماق والصراعات الدفينة والحاجات غير المشبعة لتفسير أنماط السلوك الإنساني.أما أصحاب التوجه السلوكي فقد أكدوا على أن أفضل وسيلة لفهم وتفسير سلوك الإنسان تعتمد على دراسة الظروف السابقة لحدوث السلوك والنتائج المترتبة عليه، دون اهتمام بما يجري داخل الكائن من عمليات عصبية أو فسيولوجية أو دوافع لاشعورية.(ممدوحة سلامة،2000 )

**الاتجاه الأفقي**

يعتمد هذا الاتجاه على التوسع والامتداد إلى ميادين جديدة وظواهر لم يتم دراستها من قبل، فالعلم عادة ما يبدأ بدراسة نطاق محدد من الظواهر التي يعتقد العلماء خضوعها لقواعد البحث العلمي. وتظل هناك ميادين لم يتطرق لها العلم وظواهر لم تخضع للدراسة بشكل مستقل. ومن أمثلة هذا الاتجاه ارتباط كل من علم النفس وعلم الاجتماع بالتأملات الفلسفية حتى القرن التاسع عشر، حتى أن الدارس لتاريخ هذه العلوم يجد أنها معتمدة على آراء الفلاسفة. (فؤاد زكريا، 1978)

كما يشير التراكم إلى أن القضايا التي تحقق صدقها باستخدام المنهج العلمي تضاف إلى التراث العلمي الإنساني الذي سبقها، وتمهد للأنشطة العلمية اللاحقة عليها. والطابع التراكمي للعلم يصبغ كل الأنشطة العلمية سواء كانت طبيعية أو نفسية واجتماعية أو أدبية. فالمعارف العلمية السابقة تمثل حجر الأساس الذي تقوم علي العلوم الحالية ، ولا يستطيع

العالم دراسة ظاهرة إلا من خلال فحص الأسس النظرية التي تفسرها والتي ينطلق منها إلى زاوية بحثية جديدة تساهم في تطور المعارف المتراكمة مسبقا. وتتفق خاصية التراكم العلمي مع خاصية التنظيم وما تشمله من إعادة اختبار للنظريات العلمية التي سبق التحقق من صدقها.

## رابعا: الدقة والشمول

تتميز المعرفة العلمية بأنها دقيقة وشاملة ، فمن غير المقبول أن توجد قضية علمية غامضة أو غير محددة بدقة ، حتى أن الحالات التي لا يستطيع فيها العلم الوصول إلى حكم قاطع في دراسة ظاهرة ، فانه يعتبر النتائج التي تم التوصل إليها احتمالية. وللوصول إلى مستوى مرتفع من الدقة تعتمد العلوم على التجريب واستخدام المعالجات الرياضية والإحصائية لمعالجة البيانات وتفسير الظواهر العلمية. والمثل الواضح على ذلك أن علم النفس ظل تحت سيطرة الأفكار الفلسفية، ولم يستقل كعلم إلا بعد الاعتماد على المنهج التجريبي واستخدام الكم في دراسة الظواهر النفسية.

أما شمولية العلم فتشير إلى أن المعرفة العلمية معرفة شاملة، لأنها تسري على جميع الظواهر المتشابهة التي يبحثها العلم، كما أنها تنتقل إلى كل من يستطيع فهمها والتعامل معها من البشر، فهي حقيقة عامة تصبح بمجرد ظهورها ملكا للجميع، فتتجاوز النطاق الفردي لمكتشفها وتتحول إلى صفة اليقينية.بمعنى أن كل عقل لابد أن يكون واثق من الأفكار العلمية التي يعتنقها، لأنها تعتمد على البراهين والأدلة المنطقية، ومع ذلك فان هذا اليقين جزئي لان العلم في حالة من التطور المستمر ولذلك لا يعترف بالحقائق النهائية. (فؤاد زكريا، 1978 )

## خامسا: القابلية للتحقق

إن القابلية للتحقق سمة هامة من سمات العلم فمن خلالها يتم التحقق من الفروض والنظريات التي توصل إليها العلماء من خلال التجريب والقياس . أو استخراج نتائج متشابهة عند إعادة الملاحظة وجمع البيانات من مجتمعات مختلفة وعلى يد باحثين مختلفين.(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي،1995)

فالقابلية للتحقق تشير إلى إمكانية الحصول على نفس النتائج تقريبا بإتباع نفس المنهجية العلمية، وتحت نفس الشروط والظروف الموضوعية والشكلية المشابهة، كما تؤكد هذه الخاصية صحة البناء النظري والتطبيقي للبحث موضع الاهتمام ومشروعيته. (محمد عبيدات و محمد ابو نصار، 1999)

## سادسا: القابلية للتعميم

تتحدد القيمة العلمية لنتائج أي دراسة من خلال إمكانية تعميم نتائجها على وقائع أخرى مشابهة. ويعتبر تعميم نتائج البحوث والدراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية احد الأركان الأساسية لإجراء هذه البحوث. فالباحث يسعى إلى اختبار فرضية معينة لحل مشكلة من المشكلات، بهدف توفير قدر من المعلومات المحددة القابلة للتحقق منها والقابلة للتعميم على مجموعات أخرى .

من جانب أخر يرتبط التعميم بالقواعد والقوانين التي تحكم العديد من الظواهر في الحياة، من خلال إمكانية إقامة تعميمات من نتائج ظاهرة على ظواهر أخرى لتفسيرها.فقد أجرى ثورنديك تجاربه على الحيوانات ، وكان اهتمامه منصب على التوصل إلى قوانين للتعلم وتطبيقها على الإنسان.فالتعميم يعتمد على قدرة الباحث على الانتقال من الخاص إلى العام. وتزيد القدرة على تعميم النتائج كلما اتفقت خصائص العينة مع خصائص المجتمع الأصلي.(عبد الفتاح دويدار،1997)

وتعد خاصية التعميم من أهم الخصائص التي يقوم عليها التنبؤ وهو هدف هام من أهداف العلم نتحدث عنه في السياق التالي.

### أهداف العلم

يسعى العلم في سبيل الوصول إلي المعارف والنظريات إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تميزه عن غيره من الأنشطة التي يقوم بها الإنسان. ذلك من خلال الإجابة على عدد من الأسئلة هي (ماذا ندرس، كيف ندرس، لماذا تحدث الظاهرة بهذا الشكل؟)

ويهدف العلم من خلال الإجابة على هذه الأسئلة، وصف جوانب الظاهرة وصفا دقيقا من الناحية الكمية والكيفية، لتحديد المتغيرات المكونة للظاهرة والمؤثرة فيها، وتحديد العلاقات بين هذه المتغيرات. ثم تحديد الأسباب التي تفسر حدوث الظاهرة بطريقة معينة، وتتم هذه الخطوات بالاعتماد على المنهج العلمي.

**وتتمثل أهداف العلم فيما يلي :**

**1- الفهم والتفسير Understanding & Explanation**

العلم نشاط إنساني يهدف إلى تحديد المتغيرات المكونة للظواهر المدروسة، والكشف عن العلاقات بين هذه المتغيرات مما يساعد على فهم طبيعة الظواهر، بالتالي ننتقل من مجرد

الوصف الدقيق لمحتوى الظاهرة إلى فهمها، فالوصف لا يؤدى إلى الفهم إلا بعد الاستقراء المنطقي للظاهرة لاكتشاف أسباب حدوثها .(Gould,2002).

ويعد اكتشاف الأسباب وتفسير الظواهر من أهم الأهداف التي يسعى العلم إلى تحقيقها ، ولا يتسنى للعالم فهم الظاهرة إلا بعد التعرف على الأسباب المؤدية إليها، واكتشاف الأسباب ينبع من الميل الفطري لدى الإنسان لفك الغموض ومعرفة العلل وراء الأحداث والظواهر حتى يسهل فهم الظواهر والتحكم فيها على نحو أفضل من الاعتماد على الذاتية أو الخبرات السابقة.

فالظواهر الطبيعية عبارة عن سلسلة متشابكة من الحوادث المتفاعلة مع بعضها ، تربطها علاقات سببية ، يحاول العقل التوصل إليها للسيطرة عليها. لكن الأمر ليس بهذه السهولة فالظواهر متداخلة ومتفاعلة ومتغيرة مما يجعل الوصول إلى الأسباب أمرا في غاية الصعوبة، إلا في العلاقات المباشرة (متغير يؤدى إلى أخر مثل العلاقة بين جرثومة معينة والإصابة بمرض ما) أما في العلاقات غير المباشرة فتستخدم فكرة السببية بالمعنى الواسع من خلال إيجاد العلاقات بين مختلف جوانب الظاهرة، أو إخضاع الظاهرة للضبط التجريبي ، والتحكم في المتغيرات المؤثرة ، حتى يمكن الوصول إلى الأسباب والعلل المؤدية لحدوث الظاهرة. (هشام سيد،2006)

**مثال:** عند دراسة ظاهرة صعوبات التعلم ، يتم جمع معلومات عن المشكلة ، وتحديد أشكال الصعوبات (نمائية- أكاديمية) والعوامل المؤدية إليها (أسباب وراثية- اضطرابات نيرولوجية- أسباب نفسية- وغيرها) أساليب التشخيص والبرامج العلاجية. بذلك يكون الباحث قد قام بجمع أهم المتغيرات التي تهمه عند دراسة صعوبات التعلم ، ثم يبدأ في استقراء هذه المعلومات لتفسير الظاهرة التي يدرسها ويوضح كيف تتفاعل المتغيرات ، حتى يفسر أي تغير يمكن أن يحدث في الظاهرة.ويمكن تلخيص أهم العناصر اللازمة لتفسير أي ظاهرة فيما يلي:

- تحديد الظاهرة المدروسة ، وهي في مثالنا صعوبة التعلم في الحساب.
- التعرف على المتغيرات المسببة للظاهرة، متغيرات وراثية ومتغيرات اجتماعية ومتغيرات نيرولوجية ومتغيرات نفسية الخ.
- تحديد العلاقة الوظيفية بين المتغيرات، (التشخيص) هل السبب في مشكلة الطفل وجود إصابة نيرولوجية في المخ، وجود مشكلات في المدرسة ، الإهمال الأبوي ، انخفاض

مستوى القدرة العقلية الخ.

- تحديد الطرق المناسبة للتغلب علي المشكلة، إعداد برنامج علاجي مناسب لطبيعة المشكلة التي يعاني منها الطفل، مع المتابعة المستمرة للتحقق من مدى فائدة البرنامج في التغلب على مشكلته.

**2- التنبؤ Prediction**

يعبر التنبؤ عن الافتراضات المسبقة لوجود علاقة بين مجموعة من المتغيرات، وهو من أهم دعائم ارتقاء العلم واستمراره وتطوره. فهو يساعد على زيادة الفهم العلمي من خلال التحقق من صحة بعض الفروض أو التفسيرات الخاصة بالتعامل مع ظاهرة من الظواهر.ويمثل محكا هاما من محكات صدق النظرية العلمية. (عبد الحليم محمود السيد،1990)

من جانب أخر يعبر التنبؤ عن القدرة على الاستفادة من النتائج المتوفرة عن المتغيرات والظروف التي تحدث فيها الظاهرة، لتوقع حدوثها مرات عديدة كلما توفرت الظروف المواتية لذلك. فهو يساعد على زيادة فهم الظواهر النفسية لأنه يعد خطوة من خطوات اختبار صحة الفروض.

وقد يساهم التنبؤ في تقييم علاقات جديدة حدثت نتيجة اختلاف ظروف التجربة ، مما يودي إلى نتائج جديدة تفيد الباحث في تطوير العلم والفهم الأعمق للظاهرة من جوانب لم يسبق التعرض لها أو قياسها . (رجاء ابو علام، 1996)

فالتنبؤ لا يقف عند حد التوصل إلى تعميمات أو تصورات نظرية معينة لتفسير الأحداث والظواهر، إنما يهدف إلى التنبؤ بما يحدث عند تطبيق هذه التعميمات. أن معرفة العلماء بظاهرة تمدد الأجسام المعدنية بالحرارة، نتيجة حركة الجزيئات ساعد في التنبؤ ان قضبان السكك الحديد سوف تتقوس لتأثرها بالحرارة في فصل الصيف، مما يؤدي إلى حدوث أخطار على الركاب إذا لم تترك مسافات كافية بين القضبان وبعضها.

**التحكم أو الضبط *Control***

يهدف الإنسان من خلال سعيه إلى المعرفة واستخدامه أساليب المنهج العلمي إلى التحكم في الظواهر وصياغتها بالطريقة التي تحقق أهدافه و يستفيد منها. ويأتي التحكم في الظاهرة من خلال التفاعل المستمر بين الفهم و التنبؤ بالظواهر، من خلال ضبط المتغيرات المؤثرة في الظاهرة والظروف المحيطة بمراحل إجرائها مما يحقق هدف البحث. (محمد عماد الدين إسماعيل، 1989؛

محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي، 1995)

يهدف العلم إلى جانب التفسير والتنبؤ إلى ضبط والتحكم في العوامل والظروف التي تجعل ظاهرة معينة تتم على نحو محدد، والضبط كهدف أساسي للعلم يزيد من قدرة الفرد على التحكم في بيئته وتحقيق أفضل ملائمة وأكثر نفع، فقد ساعد معرفة أسباب الكثير من الأمراض والأوبئة إلى التحكم في الإصابة بها ، أو انتشارها من خلال الاكتشافات المستمرة في مجال الأدوية واللقاحات والأمصال والعلاجات المتعددة.

وتجدر الإشارة إلى أن العلاقة بين التحكم والتنبؤ علاقة طردية ، فكلما زادت القدرة على التنبؤ زاد مقدار التحكم في الظاهرة، فالتحكم يختبر مقدار صحة التنبؤ والقدرة على فهم الظاهرة.كما أن العلاقة بينهما علاقة تفاعلية، فلتحقيق التنبؤ لابد أن نتحكم في الظروف المؤثرة في دراسة الظاهرة.

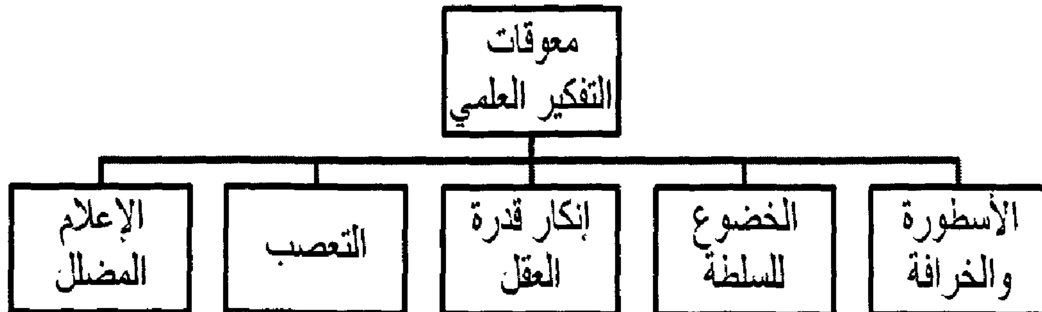
يوضح العرض السابق لطبيعة العلم واهم خصائصه وأهدافه أن فهم الظاهرة والتعامل معها بطريقة علمية ، يبدأ عندما يقرر الإنسان فهم العالم كما هو موجود بالفعل لا كما يتمنى أن يكون، ويبدأ العلم عندما يتحول الإنسان من الذاتية إلى الموضوعية ويرقى عن الخلط بين الواقع والأحلام والأمنيات، ويبتعد عن التحيز ويهتم بإيجاد طريق يجمع بين العقل والتجربة باستخدام التفكير العلمي والاعتماد على المناهج التطبيقية للوصول إلى المعرفة.

إلا أن الوصول إلى هذه المرحلة سبقها العديد من المصاعب والمعوقات التي كانت تمثل حائلاً يعوق الاتصال المباشر بين الإنسان والمعارف العلمية ، خلال سعى الإنسان للوصول إلى التفسير الصحيح للظواهر والذي يساعد في السيطرة عليها .(Montgomery,1996)

ونستعرض في السياق التالي بعض المعوقات التي تعوق التفكير العلمي.

## معوقات التفكير العلمي

تتعدد العقبات التي تعوق العلم والتفكير العلمي وتحول دون تقدم المعارف والعلوم، وقد



حددها فؤاد زكريا في خمسة جوانب ، والشكل التالي يوضح ذلك.

**أولا : الأسطورة والخرافة.**

لقد احتلت الأسطورة مكانة هامة خلال تاريخ البشرية، حتى أن مكانتها تشبه المكانة التي يحتلها العلم في العصر الحديث ، لأنها كانت تعبر عن وجهة نظر الشعوب في تفسير ظواهر الطبيعة بشكل يتلاءم مع مستوى الشعوب التي تعتنقها .فالأسطورة تجمع بين الطبيعة والإنسان في وحدة واحدة بلا انفصال، بحيث يبدو العالم متلائما مع غايات الإنسان محققا أمنياته .

أما الخرافة فقد لعبت دورا هاما في إعاقة التطور العلمي، لان التفكير الخرافي يعتمد على إنكار العلم ورفض مناهجه،وقد يعتمد على تفسير الظواهر بالعودة بها إلى عصور سابقة. ورغم تقارب مفهوم الأسطورة و الخرافة لدى العامة إلا أن بينهما اختلاف واضح يتعلق بان الأسطورة تفسير متكامل للعالم أو لمجموعة من ظواهره وتتميز بقدر من الاتساق والتماسك الداخلي،أما الخرافة فهي تفسير جزئي لظاهرة أو حادثة واحدة وهي تتعلق بالتفاصيل المتناقضة التي لا تتبع نظام أو نسق مترابط. (عبد المحسن صالح،1979)

وقد أشار **فؤاد زكريا**(1978 ) إلى أن الأسطورة تتركز على مبدأ حيوية الطبيعة، أي صبغ الظواهر الطبيعية غير الحية بصبغة الحياة .فتتفاعل الظواهر مع الإنسان وتتعاطف معه أو تنفر منه، ومن أمثلة ذلك تفسير كسوف الشمس من خلال غضب الشمس أو الخجل الذي يجعلها تغطي وجهها .بينما يسعى العلم إلى إيجاد تفسير لظواهر الحياة من خلال العمليات الفيزيقية والكيميائية.

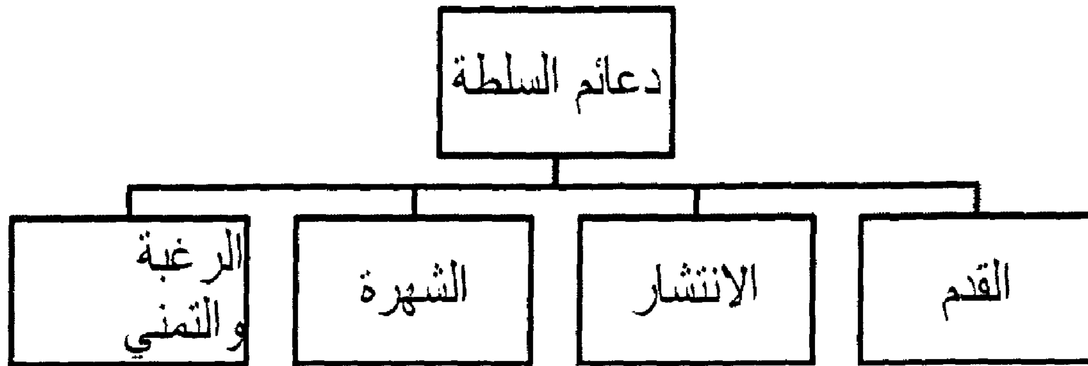
ظل هذا المبدأ عقبة علي طريق تطور العلم في أوروبا حتى القرن ال18من خلال الفكر التعليلي في تفسير ظواهر الكون، فالشمس تشرق في الصباح لتدفئة أجسامنا، والقمر والنجوم تهدى التائهين في الليل، والمطر يروي الزرع.والوقع أن ظواهر الطبيعة لا تحدث بسبب الغايات ولكن عند توفر الأسباب والعوامل المؤدية لحدوثها ،لذلك يعتمد الاتجاه العلمي على فهم الظواهر من خلال تحديد الأسباب والعلل المؤدية إليها .

وتجدر الإشارة انه في العصر الحديث عصر العلم والصعود إلى القمر توجد بعض بقايا من التعلق بالخرافة، ومن أمثلة هذه البقايا، الاهتمام بالحوادث الخارقة للطبيعة، وانتشار أعمدة حظك اليوم والأبراج .لكن يمكن الاطمئنان إلى عدم تأثير هذه الظواهر على مسيرة التقدم العلمي في المجتمعات الصناعية.لان الحياة في هذا المجتمع تتسم بالنظام والدقة

والضبط والعقلانية والتخطيط مما يعصمه من أضرار التفكير الخرافي الذي ينتشر لدى فئات قليلة من أفراد المجتمع ولدى بعض الأفراد من الجماعات المنعزلة.

**ثانيا: الخضوع للسلطة**

السلطة هي مصدر التشريع والثواب والعقاب لذلك فهي مصدر لا يناقش، يخضع لها البشر لإيمانهم بان رأيها نهائي لا رجعة فيه، فهي مصدر المعارف ومعارفها تسمو على معارف البشر. ويعد الخضوع للسلطة أمرا مريحا عند حل المشكلات، إلا انه يعكس القصور في الإبداع والسلبية والجمود.لذلك تغلب العلماء في عصور النهضة على سيطرة السلطة لتمهيد الطريق للابتكار والتجديد. وترتكز السلطة على مجموعة من الدعائم تساعدها على القيام بدورها تشمل:




**4- القدم.**

يعتقد الأبناء أن الآراء الموروثة من الآباء والأجداد لها قيمة خاصة وتتفوق على أراء المعاصرين، لان الحكمة والمعرفة كلها تكمن لدى القدماء، فالبشرية في طريقها إلى الزوال .إلا أن هذه الأفكار لا تستند إلى أساس واقعي، فالقدماء بشر معرضين للصواب والخطأ. وهذه الاعتقادات ما هي إلا وسيلة للهروب من الواقع المحبط إلى الماضي الجميل الخالي من المصاعب (حسب اعتقادهم) وقد اثبت العلم خطأ كثير من المعتقدات القديمة ، ومثال ذلك حقيقة ثبات الأرض التي حطمها كوبرنيكوس عندما أعلن أن الأرض تتحرك ، ثم أثبتت الأجيال اللاحقة صدق آراءه.

**2- الانتشار**

إن خاصية الانتشار تعبر عن الامتداد العرضي للآراء والمعتقدات، فالرأي تزيد قوته عند شيوعه بين الناس ويصعب مقاومته ويصبح كأنه حقيقة غير قابلة للنقاش لدى العامة، أما

المفكرين والعلماء فيتعاملون مع الآراء والمعتقدات المنتشرة من خلال الحجج والبراهين وبالتالي يقبلونها أو يختلفون معها.

وتجدر الإشارة إلى أن الانتشار لا يعد دليلا على جودة الآراء والمعارف المنتشرة، بل هو مظهر من مظاهر الخضوع للسلطة. فالإنسان يطمئن عندما يكون رأيه مثل رأي الأغلبية ، ولا يفضل أن يستقل برأي منفرد،لذلك تنتشر الأغاني الهابطة على حساب الموسيقى الكلاسيكية، وتنجح الأفلام المبتذلة على حساب الأفلام ذات الهدف والموضوع الجيد.

### 3- الشهرة

تنتشر الآراء التي يدعمها الأشخاص ذوي الخبرة والدراية ، فالشهرة تجلب مزيد من الشهرة مثل المال.رغم عدم وجود علاقة بين الشهرة والكفاءة في كثير من الأحيان ، إلا أن الشهرة تؤدي إلى تراكم النفوذ والسلطة على الناس وسهولة انقياد الأفراد مع أراء ذوي الشهرة والنفوذ. وتكمن خطورة الشهرة عند تبني الأشخاص المشهورين أراء لا تناسب العصر الذي يعيشون فيه.

### 4- الرغبة والتمني

يميل الناس إلى تصديق ما يرغبون فيه، أو ما يتمنون أن يحدث ويحاربون ما يصدم رغباتهم أو يحبط أمانيهم.فقد ظل الجنس البشري يرفض فكرة كروية الأرض وأنها مجرد كوكب في المجموعة الشمسية يدور حول مركزها وهي الشمس.وكان سبب الرفض هو القضاء على المكانة المميزة للإنسان باعتباره أهم الكائنات التي تعيش في الكون ، وكانت الأرض بالنسبة لهم هي مركز الكون.(فؤاد زكريا، 1978)

## ثالثا: إنكار قدرة العقل

يعد إنكار قدرة العقل من العقبات الهامة التي تعوق التقدم العلمي لما يترتب عليه من الاعتماد على الحدس ، الذي يعكس مجموعة من التكهنات والتخمينات لتفسير ظاهرة من الظواهر الكونية.ويمثل الحدس عقبة عندما يصبح قوة مضادة للعقل تقلل من أهميته وتنكر دوره في فهم الظواهر. والحدس عبارة عن معرفة مباشرة تتم بلا وسائط أو خطوات متدرجة، وهو يتضمن عدة أشكال منها:

1- حدس حسي يعبر عن إدراك الحواس للمنبهات البيئية المحيطة بالإنسان.

2- حدس عقلي، يشير إلى وصول العقل مباشرة إلى النتيجة المطلوبة بدون حاجة إلى الاستدلال أو الاستنباط.

3- حدس عاطفي ، يعكس شعور المرء بالتعاطف أو التنافر مع أشخاص آخرين، دون أن يعرفهم (قد يطلق عليه الحاسة السادسة)

4- حدس فني، يطلق عليه الإلهام ويتميز بالظهور المفاجئ لفكرة وموضوع عمل فني يكون في ذهن الفنان.

وبصفة عامة يتميز الحدس بعدة عناصر تميزه عن غيره من طرق المعرفة، فهو يمثل نوع من المعارف المباشرة التي لا تسير وفق خطوات منهجية محددة.كما انه ينتقل إلى جوهر الموضوع المراد فهمه ولا يهتم بالأوصاف الخارجية، وهو معرفة فردية لا تتاح إلا لشخص بعينه هو صاحب الفكرة الحدسية وبذلك لا يتميز بالموضوعية،بل يعتمد على ذاتية الفرد في فهم وتفسير الظواهر.(المرجع السابق،1978 )

## رابعا : التعصب

التعصب اعتقاد باطل بأن الشخص يحتكر لنفسه الحقيقة أو الفضيلة وان غيره يفتقر إليها. فالتعصب عبارة عن تحمس زائد للرأي الذاتي أو العقيدة التي يعتنقها الفرد مع استبعاد وإنكار وجود فضائل لدى الآخرين. فالمتعصب لا يهدأ ولا يتوافق مع ذاته إلا من خلال إنكار مزايا الآخرين.

يحقق التعصب حاجة ذاتية ماسة لدى الإنسان تشعره بالحماية والهدوء والاستقرار النفسي ، كما تساعد على وضع حد للصراعات التي تنشب داخل النفس عند استخدام العقل بطريقة نقدية، فالمتعصب يرفض كل رأي مخالف لاعتقاده ويهاجمه بعنف دون تفكير ،فاعتقاداته باطلة ومناقضة للواقع ولا ترتكز على دليل أو منطق ،إنما تستمد قوتها من التحيز لها ورفض مناقشتها بطريقة علمية. (محمود السيد ابو النيل، 1985)

ومن أمثلته التعصب القومي والعنصري والديني والكروي، وتتفق هذه الأشكال في خاصية واحدة هي الانحياز إلى موقف الجماعة التي ينتمي إليها دون إعمال العقل في معتقدات وأراء هذه الجماعة، إضافة إلى الاستعلاء على من لا ينتمون إلى هذه الجماعة والاعتقاد في أنهم أدنى درجة منهم ، مع إغلاق العقل حتى لا يفكر في صحة أو خطأ هذه الاعتقادات.

إذا كان التعصب يؤدي إلى إحساس الفرد بالراحة والهدوء والشعور بالرقي والأهمية بسبب الاعتقادات التي يعتنقها،السؤال إذن ما دور التعصب في إعاقة العلم؟

إن التعصب يجعل الحقائق ذاتية ومتعددة ومتناقضة أحيانا وهذا يتعارض مع الحقيقة العلمية، مما يجعله عقبة في طريق التفكير العلمي، فهو يلغي التفكير الحر والقدرة على التساؤل والنقد ويشجع الخضوع والطاعة والاندماج مع الجماعة ،وهذه قيم تعوق التفكير والابتكار والتقدم.

## خامسا:الإعلام المضلل

الإعلام هو نقل المعلومات أو توصيلها إلي الجمهور المستهدف إمداده بالخدمة الإعلامية. وهو يعد عقبة في طريق التطور العلمي عندما لا يخدم قضايا التفكير العلمي ،و لا يساعد على نشر قيمة بين الجماهير التي تتأثر به.ويتخذ التزييف الإعلامي شكلين أساسيين، يتعلق الأول بترويج السلع بين الناس بغض النظر عن حاجتهم إليها أو جودتها . أما الثاني فيتعلق باستعانة نظم الحكم بأجهزة الإعلام لدعم مركزها بين شعبها والشعوب الأخرى من خلال أساليب تتنافى مع مقومات التفكير السليم. كما يستعين الإعلام بالمغالطات والتبريرات لتفسير سلوك الحكام، وهذه الأساليب تؤتي ثمارها مع العديد من الأفراد الذين لا يجهدون عقولهم في التفكير .أما ذوو العقول الواعية تقاوم هذه الأساليب وتحتفظ بقدرتها على التفكير السليم والمستقل. (فؤاد زكريا،1978)

تشير الدلائل السابقة أن الإعلام المضلل يعد عقبة كبيرة تعوق العلم والتفكير العلمي ، خصوصا في العصر الحديث، فهو يصبغ الحقائق بصبغة ذاتية تتوافق مع مصالح المسيطرين عليه (الحكام – أصحاب السلع– الصحفيين ذوي الميول المتطرفة وغيرهم من ذوي المصالح) كما يعود الشعوب على الاستسلام للمغالطات ويسلبهم القدرة على مقاومتها، وبالتالي ينزع ملكة التفكير والنقد والتساؤل، ويؤكد على سمات الخنوع والاستسلام وانعدام الأمل في التغيير مما يولد الإحباط لدى العديد من الأشخاص.

## الخلاصة

إن العقبات السابق ذكرها تعوق العلم والتقدم العلمي ، كما تعوق التفكير بشكل سليم ومنظم في الأمور الحياتية كلها لفهم الظواهر والتعامل معها .والمثير أن هذه المظاهر تنتقل من الآباء إلى الأبناء،كما تنتقل من المحيط الخارجي للمجتمع فيستمر تأثيرها في العلم والتفكير العلمي.

وقد تنبهت بعض الدول لهذا التأثير وحاولت مواجهته من خلال إدخال مبادىء التفكير العلمي في المناهج الدراسية ، وإعداد برامج لتنمية القدرات الاستدلالية والتفكير الناقد لتقليل

الاعتماد على الحدس واستخدام الوقائع العلمية في الاستدلال والوصول لفهم الظواهر وتفسيرها.

إلا أن هناك سؤال يطرح نفسه في هذا السياق وهو هل تعثرت مسيرة العلم والتفكير العلمي بسبب هذه العقبات؟

لقد تعرض التفكير العلمي للعديد من العقبات خلال مراحل تطوره إلا انه تغلب علي الكثير منها، وتطورت الدراسات العلمية واتسمت بعدد من الخصائص التي تميز الأنشطة العلمية عن غيرها من الأنشطة التي يمارسها الإنسان، كما أن طبيعة العصر لا تسمح للإنسان بالاستسلام لهذه المعوقات ، فالاستسلام لها يعوق توافقه مع المجتمع وانعزاله عن مسيرة التطور.

## الفصل الثاني

# المنهج التجريبي (تعريف وتاريخ)

- مقدمة
- تعريف المنهج التجريبي
- تعريف علم النفس التجريبي
- تاريخ تطور علم النفس التجريبي

## المنهج التجريبي *Experimental Method*

### مقدمة

يمثل المنهج ذلك التنظيم العقلي المتضمن في الدراسات العلمية، وتتعدد مناهج البحث المستخدمة في المجالات العلمية المختلفة، ويتحدد اختيار المنهج المناسب من خلال طبيعة مشكلة البحث. كما تتكامل كل من العمليات العقلية الاستدلالية والاستقرائية في خدمة المنهج العلمي. فالجانب الاستدلالي يربط بين المشاهدات والعلل المفسرة لها على أساس المنطق والتأمل العقلي، من خلال البدء بالكليات ليصل إلى تفسير الجزئيات.ويتبنى الجانب الاستقرائي من المنهج التحقق بالملاحظة المنظمة والتجريب من المشاهدات للوصول إلى قوانين عامة، فهو يبدأ بالجزيئات ليصل إلى القواعد العامة.

كما تتنوع مناهج البحث في ضوء الأسلوب الإجرائي المتبع في الدراسة، فتشمل المنهج التجريبي والوصفي والتاريخي، ونهتم في سياق الفصل الحالي بالمنهج التجريبي. وتعريف علم النفس التجريبي وتاريخ ظهور وتطور هذا المنهج الذي ساهم في تطور العديد من فروع علم النفس.

### المنهج التجريبي

المنهج التجريبي من أهم وأقدم المناهج المستخدمة في دراسة الظواهر، وقد استفادت منه سائر العلوم سواء كانت طبيعية (الفيزياء – الكيمياء – الطب- الهندسة – الزراعة الخ) أو إنسانية واجتماعية.وكانت استفادة العلوم الطبيعية من المنهج التجريبي أكثر من العلوم النفسية، نظرا لاعتماد العلوم الطبيعية على هذا المنهج منذ بداياتها، كما أن الظواهر الطبيعية يسهل تكميم متغيراتها كما يسهل ضبطها والتحكم فيها.أما الظواهر النفسية والاجتماعية فقد اعتمدت على المنهج التجريبي حديثا (في نهاية القرن التاسع عشر عندما انشأ فونت Wundtلمعمله في ألمانيا) لتميز هذه الظواهر بكثرة وتفاعل المتغيرات المؤثرة في حدوثها وتغيرها،مع الصعوبة في ضبطها والتحكم فيها بشكل كامل، مما قد يعوق أحيانا فكرة الضبط التجريبي التي يعتمد عليها هذا المنهج وتتحقق بشكل كامل عند دراسة الظواهر الطبيعية.(Dewey,2007)

ويعد المنهج التجريبي اقرب مناهج البحث المستخدمة لحل المشكلات بطريقة علمية، كما يعد أفضل المناهج عند التعامل مع الفروض السببية أو عند تحديد تاثير احد المتغيرات على متغيرات أخرى.ذلك لما يتوفر فيه من درجات مرتفعة من الضبط العلمي، فالمنهج التجريبي يمكن الباحث من تغيير المتغير المستقل بشكل مقصود، للتحقق من تأثيره على المتغير التابع عند ضبط تأثير المتغيرات الدخيلة، وهنا تكون الاستنتاجات التي يصل لها الباحث أكثر دقة، وهذا يعني أن البحوث التجريبية تتميز على كل من البحوث الوصفية والتاريخية لأنها لا تهدف إلى مجرد وصف الظواهر بل تتعدى ذلك إلى البحث عن العلاقات السببية بين المتغيرات الخاصة بالظاهرة المدروسة.

يمتاز المنهج التجريبي بأنه المنهج العلمي الوحيد الذي يؤدي بنا إلى الكشف عن العلاقات السببية بين الظواهر.(فرج طه،2005) ويصل المنهج التجريبي إلى العلاقات السببية من خلال الضبط التجريبي، الذي يشير إلى التحكم في كل المتغيرات المتداخلة في دراسة الظاهرة.كما يساعد المجرب على تحديد طبيعة هذه المتغيرات ودرجة تأثيرها في حدوث الظاهرة.وقد يلجأ المجرب إلى تثبيت بعض هذه المتغيرات لعزل تأثيرها عن نتائج الدراسة.(عبد الرحمن العيسوي،1997)

أما عن تعريف المنهج التجريبي فيشير سعد جلال انه عبارة عن "طريقة لجمع وتنظيم المعلومات تنظيما يسمح بإثبات أو نفي فرض من الفروض".

بينما يعرفه ليدى (Leedy,1997) بأنه "الطريقة التي يتبعها الباحث للتحكم في المتغيرات التي تؤثر في نتائج التجربة، خلال محاولته تحديد والتنبؤ بما ينتج من حقائق تفسر الظاهرة من خلال إجراءات التجربة" (Leedy,1997)

ويشير فان دالين(2007) انه يتميز عن الملاحظة في كونه يمثل تغير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لحدث ما، وملاحظة التغيرات الناتجة في الحدث ذاته وتفسيرها.

كما يمكن تعريف المنهج التجريبي بأنه "عدد من الخطوات المنظمة التي ينتهجها الباحث للتحقق من صحة الفروض التي وضعها لدراسة ظاهره ما بشكل موضوعي ودقيق. والتنبؤ بما تسفر عنه التجربة من نتائج تفسر الظاهرة بعد ضبط المتغيرات التي تؤثر في سير التجربة".

تشير التعريفات السابقة إلى تميز المنهج التجريبي بعدد من الدعائم التي تكسبه الأهمية، وتشمل:

- يتضمن المنهج التجريبي عددا من الخطوات او المراحل المبرمجة أهمها ملاحظة المشكلة موضوع الاهتمام، وتحديد أسبابها على شكل فرضيات قابلة للاختبار، مبنية على أسس نظرية قوية، ومن ثم وضع تصميم للتجربة ونوعها ومكان إجرائها وصولا إلى تنفيذها.
- قدرة الباحث على التحكم في ظروف التجارب، وتدوين القياسات للكشف عن العلاقات بين المتغيرات، إضافة إلى الضبط الدقيق للمتغيرات والتحقق من ارتباط تغير احد المتغيرات بالتغير في الأخر. (ممدوحة سلامة،2000)
- السماح بتكرار التجربة عدة مرات بالاعتماد على باحث واحد أو عدد من الباحثين للتأكد من صحة النتائج، ولتحقيق الموضوعية كخاصية اساسية من خصائص العلم.
- يساعد الضبط المحكم والدقيق لجميع المتغيرات المؤثرة في التجربة على التحقق من العلاقات السببية الموجودة بين المتغيرات، وتزيد دقة النتائج مع زيادة درجات الضبط والتحكم في المتغيرات.
- لا يقتصر البحث التجريبي على مجرد إجراء الاختبارات وتحديد الأسباب الظاهرة، بل يتعدى ذلك إلى الضبط والتحكم المتغيرات المؤثرة في حدوث الظاهرة، من خلال استخدام إجراءات محددة، وتشمل هذه الإجراءات مجموعة من الخطوات التي تقوم عليها التجربة وتوضح الدقة المتناهية للمنهج التجريبي خلال إجراء التجربة، وتشمل:

1- التعرف على المشكلة وتحديدها.

2- صياغة الفروض واستنباط ما يترتب عليها.

3- وضع تصميم تجريبي يتضمن (اختيار العينة، تصنيف المفحوصين إلى مجموعات متجانسة، تحديد المتغيرات الدخيلة ضبطها، اختيار او تصميم وسائل القياس والتحقق من صدقها، إجراء الدراسة الاستطلاعية، تحديد مكان وزمان إجراء التجربة ومدتها).

4 - إجراء التجربة.

5- تنظيم البيانات الخام ومعالجتها.

6- تطبيق اختبار دلالة مناسب لتحديد مدى الثقة في نتائج الدراسة.(فان دالين،2007)

- يمثل المنهج التجريبي عصب العلوم الحديثة،والدعامة الأساسية التي تقوم عليها المعرفة العلمية،التي تتميز باليقين النسبي الذي يرجع إلى التجريب والملاحظة، أساسا للتحقق من الفروض العلمية الخاصة بتفسير الظواهر، وفي سبيل تحقيق ذلك، يعتمد على التجارب التي تسفر عن نتائج تؤيد أو ترفض الفروض التي يقترحها الباحث لتفسير

ظاهرة ما.وتساهم نتائج التجارب في تحقيق أهداف العلم من الفهم والتفسير والتنبؤ والتحكم في الظواهر.

- هدف المنهج التجريبي دراسة الظواهر النفسية والسلوكية بشكل موضوعي بعيداً عن الأحكام الذاتية والميول والاتجاهات والآراء المتعصبة، كما يقوم على تسجيل الحقائق كما تحدث، بدون تدخل الباحث في رصد الوقائع أو إصدار أحكام من شأنها أن تؤثر في النتائج.
- ساهم المنهج التجريبي في تطور العلوم لأنه يستبعد الآراء الذاتية والأحكام التي لا تستند إلى وقائع يمكن دراستها وإخضاعها للملاحظة والتجريب.كما يستبعد التفسيرات الخرافية والأسطورية، وهى من العوامل التي تعوق البحث والتفكير العلمي، كما تعوق تطور العلوم.
- تطور المنهج التجريبي حتى يلائم التطورات الحادثة في العلوم،وتحول من الاعتماد التام على الحواس في رصد نتائج التجارب إلى استخدام الأدوات والأجهزة الموضوعية لقياس الظواهر ولضمان الحصول على نتائج تتميز بالدقة والموضوعية استخدمت القيم العددية كما تم الاعتماد على المعالجات الإحصائية للتحقق من دلالة البيانات التي يتم معالجتها.
- ولتحقيق المزيد من الدقة والموضوعية يعتمد المنهج التجريبي على عدد من التصميمات التجريبية ( ذات المجموعة الواحدة أو متعددة المجموعات او العاملية، والتي سيتم الحديث عنها في الفصل التالي) لتوزيع العينة على مجموعات عشوائية تتلقى مستويات مختلفة من المعالجة التجريبية، وهذا التوزيع العشوائي يلغي الفروق بين المجموعات، ويصبح أي تغير في الأداء أو الاستجابة ناتج عن معالجة المتغير المستقل.

### عيوب المنهج التجريبي

رغم أهمية المنهج التجريبي وفائدته للعلوم الطبيعية والاجتماعية إلا انه قد لا يصلح لدراسة الظواهر التي يصعب التحكم فيها، كما تزيد صعوبة استخدامه إذا لم تتوافر الإمكانيات المادية والزمنية اللازمة لإجراء التجارب.كما يصعب استخدام التجريب على الإنسان إذا كان هناك أدنى احتمال لإلحاق الأذى به، إضافة إلى أن هناك بعض جوانب القصور التي تحدث أثناء إجراء التجارب تؤثر في النتائج التي يتوصل إليها الباحثين، ومنها:

- صعوبة الحصول على التعاون الكامل من أفراد عينة الدراسة الخاضعة للمعالجة التجريبية.

- صعوبة حصر جميع المتغيرات المؤثرة في الظاهرة المدروسة، إضافة إلى صعوبة الضبط التجريبي لهذه المتغيرات لكثرتها وصعوبة حصرها.
- البحث التجريبي يحتاج إلى باحث متمرس ذو مهارات وخبرات عالية المستوى من الناحية العلمية والعملية، إضافة إلى الموضوعية والتمكن من عزل الأهواء للحصول على نتائج مضبوطة وقابلة لإعادة التحقق بواسطة باحثين آخرين.
- مشكلة التحيز، وهذا التحيز يتخذ شكلين أساسيين :

يتعلق **الشكل الأول** بتحيز الفاحصين المشاركين، الذي ينتج عن معرفة الفاحصين المشاركين في التجربة بالهدف من الإجراء، مما يؤدي إلى محاولة الحصول على نتائج تتفق مع الأهداف المراد تحقيقها، وهنا يحيد الباحث عن الموضوعية وهي من أهم ما يميز المنهج التجريبي. وللتغلب على هذا النوع من التحيز يمكن أخفاء الأهداف الأساسية من إجراء التجربة على الباحثين المشاركين في جمع البيانات.إضافة إلى استخدام الأدوات المناسبة، وتدريب الفاحصين على استخدامها قبل مرحلة إجراء التجربة الأساسية.

ويتعلق **الشكل الثاني** من التحيز بالمفحوصين المشاركين في التجربة الذين يتكلفون في سلوكهم للوصول إلى نتائج تتفق مع أهداف البحث عند علمهم بالغرض من الدراسة. علي سبيل المثال إذا اشترك عدد من الأشخاص في تجربة للتحقق من فائدة عقار معين في شفاء مرض ما، هنا قد شعر البعض بتحسن في الحالة الصحية بعد استخدام العقار على الرغم من انعدام تأثيره. وسيتم توضيح ذلك عند الحديث عن ضبط المتغيرات.

من جانب أخر تزيد مخاطر البحوث التجريبية في الحقل النفسي والاجتماعي، فقد أشار عقيل حسين،(1999) أن النتائج التي يتم التوصل إليها من خلال الجماعة التجريبية والضابطة يصعب تكراره بنفس الدقة ودرجة ضبط كل المتغيرات مثلما يحدث في العلوم الطبيعية.

إضافة إلى أن الاعتماد على الملاحظة في العلوم الاجتماعية يعد من المناهج غير الناجحة عند دراسة المشاعر والعواطف ومشاعر الحب والكراهية التي يصعب مشاهدتها وملاحظتها.

## التجربة *Experimentation*

التجربة عبارة عن مجموعة الإجراءات المنظمة والمقصودة التي يتدخل من خلالها الباحث في إعادة تشكيل واقع الحدث أو الظاهرة، والوصول إلى نتائج تثبت صحة الفروض أو

تنفيها، ويتطلب تصميم التجربة درجة عالية من المهارة والكفاءة اللازمة لحصر جميع العوامل والمتغيرات ذات العلاقة بالظاهرة المدروسة، وتحديد العامل المستقل المراد التعرف على دوره وتأثيره في الظاهرة، وضبط العوامل الأخرى. كما يشمل تصميم التجربة تحديد مكان وزمان الإجراء وتجهيز وسائل قياس النتائج واختبار صدقها .(ربحي عليان و عثمان غنيم،2000)

وتعرف التجربة بأنها تحقيق مخطط ومنظم للحصول على حقائق جديدة أو لإثبات أو نفي معلومات سابقة.كما تعرف بأنها مجموعة من الإجراءات تستخدم لأخذ عينات عشوائية من مجتمعات البحث.(محمد الطاهر،1994)

كما تعبر التجربة عن أحكاما ناتجة عن أفعال، وخطوات حققت أهدافها، وأدت إلى نتائج يمكن التحقق منها من خلال إعادة التجربة واثبات أو نفي صحة الفروض.والتجربة من أكثر الإجراءات البحثية عمقا وتعقيدا لأنها تتضمن عددا من العناصر الأساسية التي تساهم وتدعم فكرة الضبط التجريبي، وتشمل:

***1- المتغيرات Variables***

تتضمن التجربة نوعين أساسيين من المتغيرات، هما المتغير المستقل Independent Variable والمتغير التابع Dependent Variable. المتغير المستقل يمثل المتغير المؤثر والذي تجرى عليه المعالجة لقياس مدى تأثير اختلاف مستوياته على اختلاف مستويات المتغير التابع، الذي يمثل النتيجة التي يتوقع الباحث الوصول إليها ويرتبط تغيره بالمتغير المستقل. وقد يكون المتغير المستقل ظاهرة من الظواهر كالضوضاء أو التعب والتأثير على مستوى الأداء العقلي أو الروتيني.كما قد يمثل المتغير المستقل احد الأساليب العلاجية كقياس تأثير العلاج العقلاني على الحد من العنف لدى طلاب المدارس. أو إعداد برنامج لتنمية مهارات الفهم القرائي لدى ذوي اضطراب الديسلكسيا.

لابد أن تحتوي التجربة على متغير مستقل محدد ذو مستويات متعددة يسهل معالجتها، بالإضافة إلى متغير تابع يمكن قياسه وتقدير درجاته بطريقة موضوعية ومن خلال استخدام أدوات ومقاييس تتميز بالثبات والصدق وسهولة التطبيق.

ويشير (فرج طه 2005) أن المتغير المستقل في احدى الدراسات قد يكون متغيراً تابعاً في دراسة أخرى، فعلى سبيل المثال إذا أردنا البحث في مدى تأثير التدريب على رفع مستوى ذكاء الأفراد على مجموعتين متكافئتين من الأطفال. يتم تعريض أحداهما لتدريب مكثف على

الأعمال والواجبات الذهنية والفكرية، وتترك المجموعة الثانية بدون تدريب، ثم المقارنة بينهما في الذكاء، هنا يكون الذكاء هو المتغير التابع، ويكون التدريب هو المتغير المستقل. لكن نفترض أننا أردنا دراسة تأثير الذكاء على التحصيل الدراسي، من خلال المقارنة بين مجموعتين متكافئتين في كل الخصائص إلا أن احدهما من المتفوقين عقليا، والأخرى من المتأخرين عقليا، مع تهيئة كل الظروف المساعدة على التحصيل، وفي نهاية العام يتم اختبارهم، ثم نقارن بين مستويات التحصيل في كل مجموعة من المجموعتين. في هذه التجربة يكون الذكاء متغيرا مستقلا والتحصيل الدراسي متغيرا تابعا.وبذلك يكون الذكاء في المثال الأول (اثر التدريب على الذكاء) متغير تابع، بينما يكون في المثال الثاني (اثر الذكاء على التحصيل) متغيرا مستقلا.

### 2- التصميم التجريبي *Experimental Design*

تتعدد أنواع التصميمات التجريبية والتي نرجئ الحديث عنها للفصل التالي، ونؤكد هنا على أهمية اختيار الباحث لتصميم تجريبي يتفق مع أهدافه ومع طبيعة العينة المدروسة، وفي ضوء الإمكانيات المادية والزمنية المتوفرة لإجراء البحث.

رغم تنوع التصميمات إلا أنها تتفق على وجود مرحلتين، أو أكثر من مراحل القياس،حسب مستويات المعالجة التي يتم إدخالها على المتغير التابع.

**المرحلة الأولى:** القياس القبلي Pre-test، وهو كما يشير هشام عبد المجيد(2006) القياس الذي يتم من خلال استخدام المقاييس أو الملاحظات العلمية أو أداة يعتمد عليها الباحث لتحديد مستوى السلوك( المتغير التابع) المراد دراسته وتعديله قبل إدخال المتغير المستقل.

مثل قياس التحصيل الدراسي في مادة الحساب التي يتم إعداد برنامج لتنميتها، درجة التوافق النفسي والانفعالي لدي طلاب الجامعة قبل إدخال برنامج تنمية المهارات الاجتماعية لتحديد اثر تنمية المهارات الاجتماعية على التوافق، مستوي هرمون البرولاكتين لدى السيدات المقبلات على عمليات الإخصاب الصناعي، لقياس تأثير تعاطي عقار دوائي في تقليل هذه النسبة التي تعوق زيادتها حدوث الحمل.

إن القياس القبلي للمتغير التابع يتيح الفرصة للباحث أن يتعرف على طبيعة هذا المتغير ومستواه، لتسهيل متابعة التغيرات الحادثة بعد إدخال المتغير المستقل أو إدخال مستويات متعددة من المتغير المستقل.

المرحلة الثانية:القياس البعدي Post-test ويتضمن قياس نفس السلوك بعد إدخال المعالجة على المتغير المستقل، بعد تطبيق البرنامج أو تعديل مستويات المتغير المستقل وإجراء قياسات متتابعة لتحديد التغيرات الحادثة في المتغير التابع.

**3- مجموعات الدراسة (العينات)**

تعد مجموعات الدراسة من أساسيات بناء التجارب، وتنقسم في البحث التجريبي إلى نوعين:

- المجموعة التجريبية Experimental Group التي تمثل عينة من مفردات البحث تتعرض لمستويات مختلفة من المعالجة التجريبية، كالحصول على 8 جلسات لتنمية مهارة الفهم القرائي، ثم 16 جلسة، حتي الوصول إلى 32 جلسة. وفي كل مرحلة يتم قياس التحسن في مستوي الفهم القرائي لدى المجموعة التجريبية.
- المجموعة الضابطة Control Group التي تمثل عينة من مفردات البحث لا تتعرض للمتغير المستقل كما حدث مع المجموعة التجريبية.

**4- العشوائية في اختيار مجموعات الدراسة**

أن الاختيار العشوائي لمفردات العينة والتوزيع العشوائي لهم على الجماعات التجريبية والضابطة، يعد من العناصر الأساسية في التجربة، والتي تتيح للباحث ضبط العديد من المتغيرات الدخيلة، والتحقق من تجانس العينة في كل المتغيرات ماعدا المتغيرات المدروسة .(هشام عبد المجيد،2006)

يوضح العرض السابق أهمية التجربة كأساس لتحقيق المبادئ الإجرائية للمنهج التجريبي، ويجدر بنا في السياق الحالي تحديد أهم ما يميز التجربة.

- تتيح التجربة للباحث الفرصة لقياس اثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة بعد إحكام ضبط المتغيرات الدخيلة في ضوء الفروض التي وضعها الباحث لاختبار صحتها.
- تفرض التجربة على الباحث تصميم خطة دقيقة تحدد فيها كل خطوات وإجراءات التجربة والأدوات المستخدمة وطريقة تسجيل البيانات والزمن المستغرق في الإجراء- وغيرها من الخطوات التي نوضحها في الفصل التالي - إضافة إلى إجراء دراسة استطلاعية للتحقق من قابلية الإجراءات للتطبيق في الواقع العملي، ولمنع حدوث أخطاء أو مشكلات أثناء التطبيق الفعلي.

- تمكن الباحث من تغيير الظروف التي تحدث فيها الظاهرة، وملاحظة ما يصاحب هذه التغيرات وما ينجم عنها. وذلك من خلال تقديم مستويات متعددة من المعالجة وملاحظة تغير الأداء بناءا على تغير المستويات المختلفة للمعالجة.
- التجربة تعد من الاستراتيجيات الأساسية المستخدمة في البحث التجريبي تهتم باختبار العلاقات السببية بين مجموعة من المتغيرات المختارة، وعادة ما تتضمن التجارب مجموعة من القواعد الإجرائية والضبط الدقيق المعتمد على المعالجة.
- تبدأ التجارب من نظرية أو مجموعة من المقترحات المجردة التي تربط بين المتغيرات التصورية، أو تنتج من خلال ملاحظة ظاهرة لم يتطرق إليها الباحثين السابقين.(Crano,1999)

## مثال لإجراء تجربة

إذا أراد باحث التعرف على اثر الضوضاء على الاداء العقلي لدى عينة من طلاب الجامعة، فهو يفترض وجود علاقة دالة بين الضوضاء والأداء العقلي. وللتحقق من هذا الفرض من خلال التجربة، لابد أن يبدأ بتحديد المشكلة فالعمل العقلي يتأثر بعدد كبير من المتغيرات، فهو يتأثر بالمتغيرات الفيزيقية كدرجة الحرارة والرطوبة والتهوية ودرجة الإضاءة وطبيعة مكان العمل، كما يتأثر بعدد من المتغيرات النفسية والجسمية كخبرة الفرد واستعداده ومستوى الذكاء، ومستوى التعب، وطبيعة الحالة الانفعالية التي يخبرها الشخص أثناء التطبيق، مستوى القلق، والدافعية لأداء العمل. ولدراسة متغير واحد من هذه المتغيرات وهو الضوضاء لابد من تثبيت جميع العوامل الأخرى- الداخلية والخارجية- ومقارنة إنتاج الطلاب في جو هادئ بإنتاجهم في أجواء تزداد فيها شدة الضوضاء تدريجيا، أو في أجواء يختلف فيها نوع الضوضاء (أجراس تدق، طبول تقرع، مطرب يغني، وغيرها من العوامل المسببة للضوضاء، مع ضرورة تثبيت مستوى صعوبة العمل العقلي من حيث مستوى الصعوبة وطريقة تقدير الأداء.

## علم النفس التجريبي *Experimental Psychology*

يعد استخدام المنهج التجريبي من العوامل الأساسية التي ساعدت على تطور علم النفس ليصبح علما، من خلال التجريب على الحيوان ثم الإنسان، بالإضافة إلى استخدام المعالجات الإحصائية في التعامل مع البيانات المستخرجة من التجارب وما يتبعها من زيادة الثقة في النتائج.

وقد بدأ استخدام المنهج التجريبي كمنهج أساسي في علم النفس منذ منتصف القرن التاسع عشر تقريبا في ألمانيا، حيث نشر عدد من علماء النفس أمثال فخنر وفيبر، مجموعة من المقالات عن علم النفس التجريبي . أما فونت فيرجع له الفضل في إنشاء أول معمل لعلم النفس في جامعة ليبزج بألمانيا، وتلا ذلك نشر نتائج البحوث التي تجرى في المعمل لدراسة السلوك الإنساني ليوضح نجاح طريقته الجديدة في دراسة هذا السلوك.وكان هذا المعمل من أهم خطوات تطور علم النفس، فقد وجه العلماء إلى الاعتماد على المنهج التجريبي لإجراء بحوثهم النفسية، وانتشرت المعامل بعد ذلك في أوروبا وانتقلت إلى أمريكا، ثم انتشرت في معظم أنحاء العالم.

وقد أصبح علم النفس التجريبي احد فروع علم النفس الأساسية التي تستهدف ابتكار طرق جديدة للبحث العلمي، وتطوير أساليب وإجراءات لتصميم التجارب العلمية، بما يفيد تقدم وتطور الدراسات في علم النفس.ويعد القاسم المشترك بين مختلف فروع علم النفس، فيستعين به المتخصصون لإجراء مختلف الدراسات والبحوث العلمية، لتحقيق اكبر قدر من الدقة والموضوعية عند دراسة الظواهر النفسية.كما ساهم في تطوير مناهج البحث في شتى فروع علم النفس،وتحول العلم من مجرد علم يهتم بدراسة الشعور الإنساني،إلى علم يهتم بدراسة السلوك الإنساني والحيواني باستخدام المنهج العلمي القائم على المشاهدة والتجربة والقياس والاستدلال الاستقرائي.(محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي، 1995)

## تاريخ علم النفس التجريبي.

ارتبط تاريخ علم النفس التجريبي بشكل مباشر مع تاريخ علم النفس كعلم مستقل عن الفلسفة. ويعد ظهور علم النفس كعلم قائم بذاته وانفصاله عن الفلسفة والعلوم الأخرى محصلة للنشاط الفكري الذي بدائه فلاسفة اليونان والفلاسفة المسلمون ثم فلاسفة أوروبا في عصور النهضة. لذلك لا يكون من المنصف أن يرتبط استقلال علم النفس في أذهاننا بجهد فردي قام به شخص ما.فهذا الحدث نتاج نشاط مئات العلماء والباحثين في العديد من ميادين الفكر والعلم، ورغم الاعتراف بجهود فونت(Wundt) وإسهاماته، إلا انه لا يجب إغفال أعمال أسلافه وأهميتها في توجيه فونت إلى ضرورة دراسة الظاهرة النفسية وتأسيس مختبر لإخضاعها للتحقق التجريبي.(عزت سيد إسماعيل،غير مبين)

ونهتم في هذا السياق بالتعرف على أعمال ابرز العلماء في عصر النهضة العلمية، واثر هذه الأعمال في تطور علم النفس التجريبي.

يمكننا القول أن علم النفس التجريبي ارتبط في بداياته الحديثة خلال القرن الثامن عشر والتاسع عشر بألمانيا، التي كانت تنظر لعلم النفس بوصفه علما فسيولوجيا. فقد اهتمت العلوم الفسيولوجية بدراسة الظواهر الحسية (المتعلقة بالبصريات أو السمعيات) واهتم العديد من علماء الفسيولوجيا بدراسة مشكلات الإحساس والحركة، ومن بين هؤلاء العلماء فيبر الذي اهتم بتحديد العتبات الفارقة للإحساس وبخاصة حاسة اللمس،وكذلك هيلمهولتز عالم الفسيولوجي الألماني الذي أولى اهتمامه بدراسة مشكلات الإحساس والإبصار.وفي هذه الحقبة كانت الدراسات في ألمانيا موجه نحو التجريب، ودراسات علم الحيوان ووظائف الأعضاء الحسية إضافة إلى دراسة علم الفيزياء ودورها في تدعيم المناهج التجريبية. وساعدت كل هذه العوامل على دراسة الظواهر النفسية بالطرق التجريبية(Wozniak, 1995 عزت سيد إسماعيل، غير مبين)

ورغم هذه التوجهات العلمية في دراسة علم النفس والدعوة إلى انفصال علم النفس كعلم مستقل، إلا أن كانت(Kant,1798-1857) وقف موقف المعارض لقيام علم النفس وانفصاله عن الفلسفة، لأنه يؤمن بأن الظواهر النفسية لا يمكن دراستها إلا من خلال الاستبطان والملاحظة الذاتية، وهذه المناهج مندرجة ضمن اهتمامات علوم أخرى.وقد أكد انه من غير المنطقي أن يفكر الإنسان في موضوع ويلاحظ ذاته وما تقوم به من أنشطة ذهنية ويتابع التغيرات الانفعالية التي تحدث له.ولذلك اقترح أن يتولى علم الاجتماع والفسيولوجيا مهمة البحث في الوقائع النفسية.كما أكد أن الظواهر النفسية تتميز بالتغير في شدتها،إضافة إلى اختلافها عبر الزمن مما يزيد من صعوبة دراستها .(بدر الدين عامود، 2004)

وقد تصدى عدد من العلماء للرد على أراء كانت واعتراضه على استقلال علم نفس، ومنهم جوهان هربرت Herbert, G.(1776-1841) الذي يعد من أهم العلماء الذين اهتموا بدراسة العقل لتفسير الظواهر النفسية.وقد أشار إلي إمكانية قياس الظواهر النفسية رغم تغيرها في الشدة واختلافها عبر الزمن من خلال مقادير كمية.

وتتلخص نظريته الفلسفية في تصوير العقل على انه يتكون من مجموعة من الأفكار المختلفة في مدى قوتها وشدتها،بعض هذه الأفكار موجودة في الشعور والبعض الأخر موجود في اللاشعور، الذي يحتفظ بالأفكار وتظل مختزنة فيه ولا تزول بشكل تام،وعندما تقوى فكرة من الأفكار المختزنة في اللاشعور تصارع حتى تفصح عن نفسها وتخرج إلى الشعور .

وأضاف هربرت أن الأفكار إما أن تكون منسجمة ومتناغمة أو متنافرة ومتصارعة، وينتج عن تفاعل الأفكار حالات شعورية متفاوتة من الناحية النوعية، فحالة الانسجام تؤدي إلى نشأة الانفعال الايجابي، وحالة تنافر الأفكار وصراعها يؤدي إلى ظهور مواقف انفعالية سلبية. كما يحدث صراع بين الأفكار ينتج عنه سيطرة الأفكار الواضحة والقوية على الأفكار الغامضة والضعيفة التي تعود لحلقة الصراع مرة أخرى عند توفر أسباب لقوتها .ورغم الأهمية النظرية لأفكار هربرت إلا أنها لم تنتشر بشكل موسع لأنها لم ترتبط بالحياة العملية.ومع ذلك مهدت هذه الأفكار الطريق أمام فرويد للكشف عن اللاشعور وأهميته في تفسير السلوك .( احمد خيري،1988 ؛ المرجع السابق، 2004)

كما اهتم ارنست فيبر(Weber,1795-1887) عالم النفس الألماني الذي درس التشريح والفسيولوجيا، بالرد على أراء كانت، من خلال الاهتمام بدراسة موضوع السيكوفيزيقا والحواس. وأكد أن الظواهر النفسية يمكن دراستها بشكل كمي وبطريقة علمية موضوعية وتجريبية.ومن إسهامات فيبر في مجال تطوير علم النفس اكتشاف قانون فيبر لتحديد العتبة الفارقة.وهو يعتمد على وجود حدين مطلقين لعتبة الإحساس، هما:-

- الحد الأدنى المطلق لعتبة الإحساس، وهو يمثل اضعف درجة من المنبه تكفي لإحداث إحساس بالمنبه.
- الحد الأعلى المطلق للإحساس، ويمثل أعلى درجة من المنبه لا يحدث بعدها إحساس بزيادة شدة المنبه.
- أما العتبة الفارقة (الحد المميز للإحساس) فهو عبارة عن"اقل زيادة أو نقصان في المنبه تكفي لإحداث اقل زيادة أو نقصان في درجة الإحساس بهذا المنبه"(عزت سيد إسماعيل، غير مبين)

كما توصل إلى أن التمييز الحسي يختلف باختلاف مناطق الجلد، وان أطراف الأصابع ذات قدرة تمييزية اكبر من الأجزاء العليا من الذراع. وبذلك ساهم فيبر في تحرير علم النفس من منهج الاستبطان كمنهج وحيد لدراسة الظواهر النفسية، وأكد على إمكانية دراسة الظاهرة النفسية من خلال علاقتها بالظواهر الخارجية. (Sarris, et al.,1983)

أما جوستاف فخنر (Fechner,1801-1887) الفيلسوف والمفكر الألماني وعالم النفس التجريبي عمل في جامعة ليبزج. من اشهر كتاباته مبادىء السيكوفيزيقا، ومن أهم إسهاماته توضيح الأفكار التي قدمها فيبر عملياً. فقد أوضح فيبر أن زيادة المنبه المدرك يمثل كمية غير

ثابتة،وهي تتناسب مع المنبه الأصلي. وتوصل فخنر من خلال دراسته لهذه الفكرة إلى تحديد العلاقة بين زيادة المنبه والإحساس باستخدام صيغ رياضية جديدة ودقيقة، وأكد أن العلاقة بين المنبه والإحساس به علاقة طردية.

كما أسهم فخنر في تطور علم النفس من خلال اكتشاف الطرق السيكوفيزيقية لقياس الفروق بين الأحاسيس المختلفة، وتتضمن ثلاث طرق هي:-

- طريقة التغيرات الصغرى، وتعتمد على تقديم عدد من المنبهات في سلسلة متغيرة من الشدة ( مرتفعة ومنخفضة)
- طريقة الإنتاج، تعتمد على تعديل المنبه وفق التعليمات التي يتلقاها المفحوص.فقد يطلب المجرب من المفحوص رسم خطوط تساوي في الطول خط معياري محدد.
- طريقة المنبهات الثابتة، وتعتمد على تقديم سلسلة من المنبهات المتغيرة غير مرتبة، لمقارنتها بمنبه معياري محدد سبق التعرف عليه.

وكل طريقة من هذه الطرق لها مميزاتها وعيوبها، وهي ترتبط بدرجة تحمل المفحوص وسرعة تعبه وطبيعة الجهاز المستخدم في القياس ومدى الدقة المطلوبة.(عزت سيد إسماعيل،غير مبين)

هرمان هلمهولتز (1894-1821 H. Helmoholtz,) يعد من أهم العلماء الذين اثروا الحقل التجريبي وأسهموا في تطوير أفكار الكثير من العلماء المهتمين بدراسة علم النفس.وكانت له إسهامات واضحة في الربط بين علم وظائف الأعضاء وعلم النفس.وقد تأثرت أعمال فونت بآراء وأفكار هذا العالم. أما عن أهم إسهاماته فكانت في مجال دراسة زمن الرجع عند الإنسان.وقد توصل إلى وجود فروق فردية بين الأفراد في زمن الرجع، إضافة إلى الفروق داخل الشخص نفسه،والتي تتأثر بما يتعرض له الشخص من مواقف متنوعة.

كما اهتم بدراسة وظائف الأعصاب الحسية،واسهم في تقديم نظرية عن السمع تقوم على فكرة الرنين، وأكد على إمكانية تحليل الأصوات المركبة إلى مكوناتها الأساسية عن طريق الرنين.وتوصل إلى وجود عدد كبير من الصفات الحسية الأولية، واهتم بالتمييز بين درجات هذه الصفات ومنها الأصوات والنغمات.(بدر الدين عامود، 2004)

أما جورج موللر (G. Muller,) فقد أسهم إسهامات أساسية في دراسات السيكوفيزيقا والذاكرة، والإدراك. وقد انصب اهتمامه على الجانب العملي على حساب الجانب النظري وإعداد المؤلفات.وقام بدراسة الذاكرة، وادخل عدد من المتغيرات المؤثرة في أساليب دراستها،

منها سرعة عرض المثير ودافعية المفحوص، وأثرها في الحفظ.إضافة إلى اثر موقع المثير في تسهيل عملية الحفظ ( بداية القائمة، وسطها، نهايتها).توصل إلى أن سرعة عرض المثير تؤثر في الاستدعاء، كما أن زيادة الدافعية للحفظ تساهم في ارتفاع مستوى الأداء.أما عن موقع المادة المستدعاه وأثره في الاسترجاع،فقد توصل إلى أن المواد الأسهل في الاستدعاء هي المواد الموجودة في بداية العرض أو أخره، أما المواد الموجودة في المنتصف فهي أصعب في الحفظ ثم الاستدعاء. (عبد الحليم محمود السيد وآخرون،1990)

واهتم هيرمان ابنجهاوس(Ebbinghous, H. 1850-1909) بالعمليات العقلية العليا كالذاكرة وأثرها في التعلم. وأكد على أهمية التكرار كشرط لاستدعاء المواد المدروسة،كما توصل إلى أن المقاطع عديمة المعنى تتطلب ضعف المجهود المتطلب لحفظ المواد واضحة المعنى .وقام بدراسة اثر الزمن الممتد بين التعلم والاستعادة على تذكر ما سبق أن تعلمه الفرد.وتركز اهتمامه على تحديد مقدار ما يمكن تذكره بغض النظر عن الخبرة الذاتية للتذكر.ويرجع الفضل له ولكل من كاتل وثورندايك في تحويل اهتمام الباحثين إلى دراسة السلوك الموضوعي بدلا من الخبرة الذاتية.(احمد خيري، 1988)

أما فونت( Wundt, W.1832- 1920) فهو ثالث العظماء (فخنر وهلمهولتز) الذين أسهموا في ميلاد علم النفس التجريبي.إلا أن فونت أكثر شهرة منهما،لأنه أول من فكر في وجود فرع من علم النفس يستخدم التجريب في أبحاثه، ويعتمد على الضبط والتحكم لتكميم الظواهر الإنسانية، ويطلق عليه علم النفس التجريبي.كما انه صاحب أول معمل سيكولوجي لدراسة الظواهر النفسية،افتتحه في ليبزج عام 1879 .

بدأ فونت حياته العلمية كطبيب ثم أخصائي في الفسيولوجيا، وعمل كمساعد لهيلمهولتز أثناء الحصول على درجة الدكتوراه، وقد استفاد من بحوث موللر وهيلمهولتز، خصوصا ما يتعلق بعمليات الحس والإدراك.ويمكن تمييز مرحلتين في حياة فونت العلمية،غلب على المرحلة الأولى الاهتمام بالجانب التجريبي أما المرحلة الثانية فغلب عليها الاهتمام بالفلسفة والانثروبولوجيا. وقد تركزت البحوث التجريبية على دراسة الحس والإدراك البصري واللمسي والسمعي،إضافة إلى زمن الرجع.وقد أسس فونت مجلة الدراسات الفلسفية لنشر نتائج البحوث التي تجرى في المعمل.(بدر الدين عامود،2004)

وقد استهدف فونت وزملائه من خلال إجراء هذه التجارب المعملية تحليل الخبرات الشعورية إلى عناصرها الأساسية، واهتم بدراسة الإحساس والإدراك والانفعال والنزوع من

منطلق تجريبي، في محاولة للتشبه بالعلوم الطبيعية وتحليل هذه المركبات النفسية إلى عناصرها الأولية.(كامل عويضة،1999)

كما اهتم فونت بدراسة زمن الرجع لدى الإنسان، وهو يمثل الوقت المستغرق بين المثير وبداية ظهور الاستجابة.و أجرى تجارب لدراسة العلاقة بين الإحساس والإدراك الحسي، والإرادة. وقد اعتمدت تجارب زمن الرجع على استخدام المنبهات سواء كانت سمعية أو بصرية ا وشمية ( صوت- جرس- إضاءة متعددة الألوان- روائح لمواد محددة وغيرها من المنبهات) أما استجابة المفحوص فتتم من خلال الضغط على مفتاح محدد عند رؤية المنبه المتفق عليه. وفي تجارب أخرى يتم الضغط على المفتاح بعد التمييز بين عدة منبهات أو انتقاء مثير معين للتعامل معه من عدة مثيرات.

حدد فونت وتلميذه الأمريكي تتشنر Tichner أهداف علم النفس في بعدين أساسيين هما:

1- تحليل الخبرة الذاتية إلى عناصرها الأساسية، مثل تحليل الكيميائي المواد إلى عناصرها الأولية.
2- اكتشاف كيف تتركب هذه العناصر مع بعض وتحديد القوانين التي تحكم هذا التركيب أو البناء، ولذلك أطلق على مذهبه اسم البنائية.

وتوصل فونت من خلال منهج الاستبطان إلى أن كل المشاعر الإنسانية تمثل مزيجا من ثلاثة عناصر أساسية (السرور والحزن -الشدة والاسترخاء - الاستثارة والهدوء) وتتكون المشاعر من امتزاج هذه العناصر (عبد الحليم محمود السيد واخرون،1990)

إلا أن منهج الاستبطان اعترضته العديد من الصعوبات ترجع إلى تفاوت قدرة المفحوصين على التعبير عما يدور في داخلهم، إضافة إلى عدم القدرة على ملاحظة الذات بشكل موضوعي.

كما اعترض أنصار المدرسة السلوكية على منهج الاستبطان باعتباره منهجا غير علميا، لاعتماده على دراسة الحالات الفردية الذاتية التي لا يمكن أن يلاحظها إلا صاحبها، وبالتالي يصعب التحقق من صحتها، فالعلم لا يقوم على الدراسة الفردية الذاتية بل يعتمد على دراسة العام الذي يشترك في ملاحظته عدد من الباحثين.ولذلك رفض أنصار المدرسة السلوكية استخدام هذا المنهج في علم النفس رفضا صريحا، وأكدوا على أن علم النفس لابد أن يقتصر على دراسة السلوك الحركي الصريح للإنسان والحيوان.

كما يوجه النقد إلى الاستبطان بسبب انقسام المستبطن إلى مُلاَحِظ ومُلاَحَظ في آن واحد وهذا من شأنه أن يغير الحالة الشعورية التي يريد وصفها وتحليلها، فتأمل الإنسان لنفسه أثناء الفرح أو الحزن أو الغضب من شأنه أن يخفف من شدة هذه الانفعالات لأنه يستهلك الكثير من الطاقة النفسية التي كانت تستهلك في هذا الفرح أو الحزن أو الغضب. ويحدث نفس الموقف عندما يتأمل الفرد ما يجري في ذهنه أثناء عملية التفكير.

ورغم العيوب والاعتراضات التي توجه لمنهج الاستبطان، إلا انه منهج لا غنى عنه للباحث في علم النفس، وذلك لعدة اعتبارات تشمل:

- يعتمد عليه الباحث في الدراسات التجريبية حين يسأل المفحوص أن يصف له ما يشاهد أو يسمع أو يشعر به بعد القيام بمجهود ذهني طويل.أو بعد سماع لحن موسيقي معين، أو مشاهدة فيلم سينمائي، أو تذكر عدد من الصور التي عرضت عليه، وكمية التفاصيل التي يستطيع تذكرها
- يعد الاستبطان هو الأساس في إعداد مقاييس الشخصية من خلال الإجابة على عدد من الأسئلة التي تعكس ما لديه من ميول ورغبات ومخاوف أو متاعب.
- يستخدم الاستبطان أثناء إجراء جلسات العلاج النفسي، وفيها يستمع المعالج إلى ما يرويه المريض عن مشاعره ومخاوفه وأفكاره التي تتسلط على عقله ولا يستطيع التخلص منها.
- الاستبطان هو الوسيلة الوحيدة لدراسة بعض الأحوال النفسية كالأحلام والحالات الانفعالية المختلفة، كالسرور أو الحزن.
- الاستبطان هو السبيل الوحيد لمعرفة دوافع الفرد للقيام بسلوكيات محددة، فقد يرفض شخص تناول نوع معين من الطعام في منزله لأنه يسبب له اضطرابات هضمية، إلا انه يقبل على تناوله لإرضاء صديق أو شخص عزيز، في هذه الحالة كيف يصل الباحث إلى الدافع إذا لم يسأل الشخص نفسه.(احمد عزت راجح،1968)

وللتخلص من عيوب منهج الاستبطان اهتم فونت بتدريب المفحوصين على مراقبة الذات أثناء القيام بنشاط نفسي،مع نقل الأحاسيس للباحث من خلال الكلام، وبذلك عدل منهج الاستبطان بحيث يتلاءم مع الأهداف البحثية التي يسعى إلى تحقيقها.

ويشير بدر الدين عامود (2004) إلى تبنى فونت لنزعة توفيقية بين المنهج الاستبطاني والتوجه العلمي السائد في هذه الفترة والمعتمد على المناهج التجريبية واستخدام الأدوات والأجهزة لقياس الظواهر النفسية.كما خطا خطوات متقدمة نحو رقي علم النفس عندما

استخدم الإنسان كعينة لبحثه بدلا من الحيوان،وبذلك أصبح الإنسان موضوع للدراسة المباشرة في المختبر.



**صورة لفونت وتلاميذه في معمل علم النفس**

ورغم اهتمام فونت بالعلوم التجريبية واستخدامه للطرق التجريبية في معالجة الظواهر، إلا أن تأثير الفلسفة المثالية (التي كانت سائدة في الجامعات الألمانية في هذه الحقبة) كانت أكثر عمقا ووضوحا في أفكاره وتفسيره وتحليله للظواهر.لذلك اعتبر الاستبطان أداة لا غنى عنها في الدراسات النفسية،لأنه يكشف عن الخبرة الشعورية الذاتية،كما يكشف عن الأحاسيس والمشاعر والتصورات.أما التجربة فيعتقد أنها لا تصلح إلا لدراسة المستوى الأول من بنية الوعي الخاص بالعمليات الحسية الأولية.وأكد أن استخدام الاستبطان في المختبر يساعد على معرفة الأسباب الحقيقية الكامنة وراء الاستجابة،وهي تمثل مجموعة من العمليات النفسية المتنوعة والمتفاعلة التي تحدث في الفترة الفاصلة بين حدوث المنبه الخارجي،وبداية ظهور الاستجابة.(بدر الدين عامود،2004 )

اعتزل فونت التجريب في المرحلة الثانية من حياته العلمية واهتم بتنفيذ الجزء الثاني من برنامجه وهو الجزء النظري، لإقامة علم النفس الثقافي، كما اهتم بدراسة الوظائف العليا كالتفكير واللغة والتذكر، إضافة إلى قضايا المنطق والأخلاق.وقد استخدم منهج الاستقراء للوقائع الثقافية عبر التاريخ الإنساني، واتخذ من الفن واللغة والأسطورة أدوات لدراسة هذه الوقائع. وظهرت في هذه الفترة مجموعة من المؤلفات منها " تصنيفات علم النفس، 1896" و"المدخل إلى علم النفس،1911" و "علم نفس الشعوب،وهي عبارة عن سلسلة بدأت من عام 1900 -1920" وهي تضم عشرة مجلدات.

من خلال ما سبق يتضح لنا الدور الايجابي الذي قام به فونت للمساعدة في استقلال علم النفس، والنهوض بالجانب التجريبي في هذا العلم. ومع ذلك لابد أن لا نغفل الدور الذي قام به فرانز برنتانو (Brentano, F.) في نفس الحقبة التاريخية لخدمة استقلال علم النفس.

فقد شهد عام 1874 ظهور كتاب مبادىء علم النفس الفسيولوجي لفونت "Physiological Psychology"، وكتاب علم النفس من وجهة النظر التجريبية لبرنتانو "Psychology from the empirical standpoint".وقد اهتما في هذين الكتابين بالتأكيد على أهمية التجريب في مجال علم النفس.ولعل أهم ما يميز أعمال برنتانو هو وصف الوقائع الذهنية بأنها قصدية وموجهة باستمرار نحو موضوعات محددة (تشمل الأشياء الواقعية والعمليات النفسية) وقرر أن نوع ومستوى النشاط النفسي يتحدد من خلال العلاقة بين الذات والموضوع .وقد تحدث عن ثلاثة أنواع من الأنشطة هي:

1- التصور للتعبير عن شكل وصور الموضوعات في الوعي.
2- الحكم المنطقي على صدق الصور أو كذبها.
3- التقويم الوجداني للصور سواء بالإيجاب أو السلب، القبول أو الرفض. (Green ,2000)

ومن الملاحظ أن النشاط الأول يتم في الوعي ولا يحدث فيه تدخل من الذات، أما النشاط الثاني فيهتم بالبحث عن مدى صحة أو خطأ الموضوع من وجهة النظر الذاتية، بينما يتعلق النشاط الثالث بدرجات الشعور والتعبير عن الحب والكراهية أو القبول والرفض.

وقد حدد برنتانو دائرة اهتمام علم النفس في دراسة الأفعال العقلية للذات المتمثلة في تكوين الصور الذهنية والحكم عليها.واستبعد موضوع الأحاسيس لأنها لا تمثل ظاهرة عقلية في حد ذاتها،من وجهة نظره.(بدر الدين عامود،2004)

من خلال العرض التاريخي السابق يتضح أهمية دور هؤلاء العلماء في استقلال وارتقاء وتطور علم النفس،كعلم مستقل يبحث في الظواهر النفسية وتفسيرها بهدف التحكم فيها.

وتجدر الإشارة انه ليس من باب الصدفة أن يكون عام 1879 عام تأسيس فونت لمعمله،وما تبعه من تأسيس المعامل النفسية في العديد من بلدان العالم – على يد تلاميذ فونت- بل كان هذا نتيجة حتمية ومباشرة للتطور العلمي والصناعي الذي شهدته أوروبا وأمريكا في هذه الفترة. فمع الثورة الصناعية زادت الحاجة إلى العناية بالإنسان والكشف عن قدراته واستعداداته، والتعرف على نموه النفسي لتحسين قدرته على التكيف مع متطلبات الحياة

الصناعية وما تفرضها من قيود،وذلك لخدمة رأس المال المستثمر.وقد تصدى علماء النفس لهذه المهمة،وساعد ذلك في إثراء جوانب العلم،مع استحداث أدوات وأساليب ومعدات تساعدهم في البحث.كما استعانوا بأهم المقومات العلمية ومنها المنهج التجريبي وما يتضمنه من تقنيات مع استخدم الأساليب الإحصائية للحصول على المعطيات والمعلومات الخاصة بدراستهم وتحليلها وتفسيرها .

وبفضل جهود العلماء ظهرت الكثير من فروع العلم، منها علم النفس التجريبي، وعلم النفس النمو والتربوي وعلم النفس الصناعي وعلم النفس المرضي وعلم النفس الفسيولوجي.

## الفصل الثالث

# التصميم التجريبي *Experimental Design*

- تعريف التصميم التجريبي
- تصنيف التصميمات التجريبية
- عناصر التصميم التجريبي
  - الفروض
  - المتغيرات
  - العينات
  - التجربة

## التصميم التجريبي *Experimental Design*

يشير التصميم إلى البناء المنطقي الذي يرشدنا عند جمع البيانات الخاصة بالدراسة.وهو يغطي موضوعات عديدة منها العينات وأساليب اختيارها وتقسيمها والطرق المتبعة للتحكم في المتغير المستقل، وقياس المتغير التابع وضبط المتغيرات الدخيلة، إضافة إلى تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة للتحقق من صحة الفروض.

كما يعرف التصميم كمصطلح بانه يمثل كل الخطوات المتبعة من اجل وضع خطة لمشروع البحث وتنفيذها.وتنقسم التصميمات البحثية إلى نوعين أساسيين، هما التصميمات التجريبية والتصميمات غير التجريبية. وتتضمن التصميمات التجريبية تدخلا نشطا ومعالجات فعلية يقوم بها الباحث، مثل تقديم نوع من العلاج النفسي لبعض المرضى في مقابل تقديم نمط علاجي أخر لمجموعة أخرى من المرضى.

بينما تعتمد التصميمات غير التجريبية على قيام الباحث بإجراء القياسات دون إحداث تغيير في الظاهرة أو موقف القياس.

من جانب أخر يهتم التجريبيون بالتأثير العلي أو السببي للعوامل الخارجية، التي تخضع للتغيرات التجريبية.أما غير التجريبيون فهم اشد اهتماما باستكشاف متغيرات الشخصية، ويعتمدون على التصميمات الوصفية والتصميمات الارتباطية لتحقيق أهدافهم.(كريس باركر واخرون 1999،

ونهتم في الفصل الحالي بعرض موجز للتصميمات التجريبية،وتصنيفها وتعريف بالمفاهيم المرتبطة بالتصميم التجريبي.

يشير التصميم التجريبي إلى الخطة المتبعة لإجراء التجربة، ويتميز بقدرته على توزيع المفحوصين بشكل عشوائي في المجموعات التجريبية والضابطة ، التي تجرى عليها المعالجة التجريبية.وتساهم هذه العشوائية في ضبط المتغيرات غير المدروسة.ولذلك يطلق علي التصميمات التجريبية،التصميمات العشوائية Randomized Designs لاعتمادها على توزيع الأفراد بشكل عشوائي،عند سحب العينات من المجتمع الأصلي أو عند تقديم المعالجة التجريبية.(Garson,1998).

## تصنيف التصميمات التجريبية

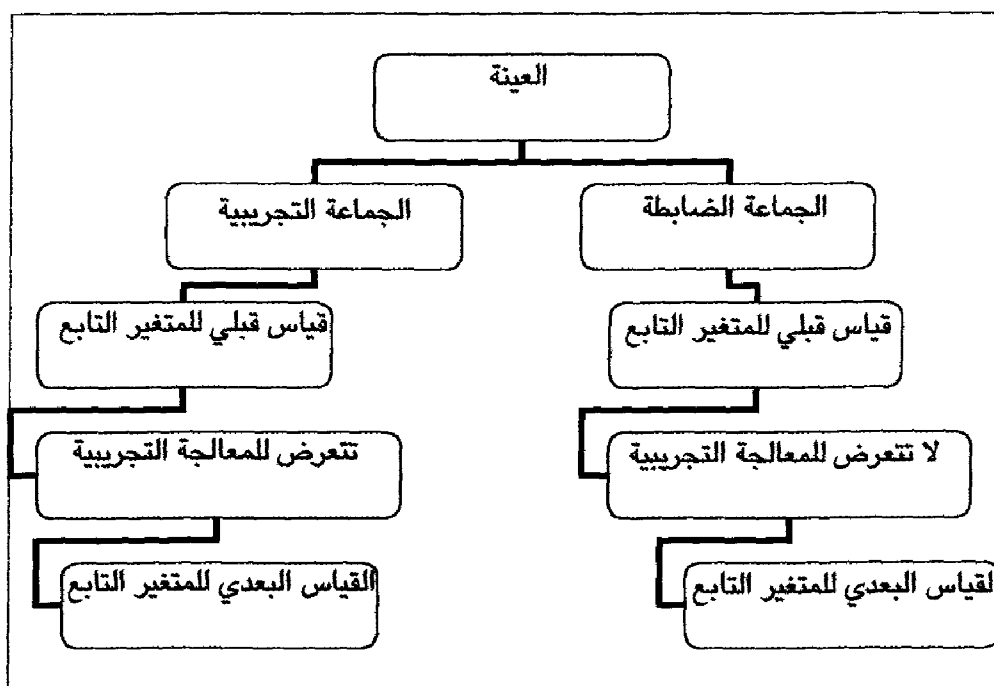
اقترح كوك وكامبل (Cook & Campbell,1979)قائمة بالتصميمات التجريبية ، تتضمن عشرة أنماط نعرض لأهمها فيما يلي:

1- **تصميمات المجموعات المتكافئة** Matched pairs designs

يحتوى هذا التصميم على عدد من المجموعات المتكافئة(تجريبية وضابطة) في المتغيرات التي تؤثر في الخاصية التي يتم معالجتها .وتعتمد على قياس اثر المتغير المستقل من خلال المقارنة بين متوسط استجابات الجماعة التجريبية بعد تعرضها للمعالجة التجريبية، مع متوسط استجابات الجماعة الضابطة التي لم تتعرض للمعالجة.( Garson,1998)

كما يعتمد هذا التصميم على الاختيار العشوائي لكل من العينة التجريبية والضابطة، إضافة إلى التوزيع العشوائي للأفراد في المجموعتين المتكافئتين، مما يساعد الباحث في تحقيق التكافؤ في اغلب المتغيرات التي قد تؤثر في العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع.

**والشكل التالي يوضح تصميم المجموعات المتكافئة.**

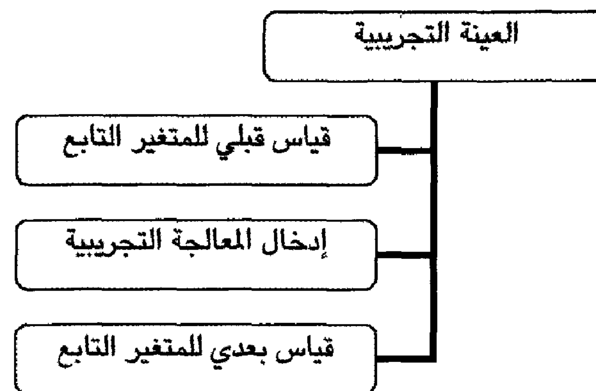



ويمكن للباحث أن يطور هذا التصميم من خلال استخدام أكثر من مجموعة تجريبية أو ضابطة،عندما يدخل أكثر من متغير مستقل للمعالجة والمقارنة بينهم وتحديد أفضلهم أو أكثرهم تأثيرا في المتغير التابع.

**مثال:** دراسة تأثير القلق على التحصيل الدراسي لدى المراهقين. هنا يعتمد الباحث على مجموعتين متكافئتين في كل الخصائص والمتغيرات المفترض تأثيرها في العلاقة بين المتغيرين (القلق والتحصيل) ويقوم الباحث بعمل قياس قبلي للمتغير التابع(التحصيل) للتحقق من انعدام وجود فروق بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المتغير المدروس. ويتم إدخال المعالجة على المجموعة التجريبية فقط، وتكون المعالجة في صورة برنامج لتخفيض مستوى القلق لدى المراهقين، أو زيادة مستوى القلق لديهم من خلال وضعهم في موقف ضاغط يستدعي استجابة القلق، ثم يتم قياس التحصيل بعد البرنامج ، أو أثناء تعرضهم للموقف الضاغط والمقارنة بين الأداء البعدي لكل من العينتين التجريبية والضابطة ، والتحقق من وجود فروق دالة بين المجموعتين، او وجود معاملات ارتباط دالة بين المتغيرين.

### تصميم القياس القبلي البعدي *Post test design -Pre test*

يعتمد هذا التصميم على استخدام مجموعة تجريبية من المفحوصين يتم إخضاعها للمعالجة التجريبية وتغيير مستوى المتغير المستقل، وفقا لطبيعة المتغيرات المدروسة.وقياس الأداء قبل المعالجة وبعد المعالجة.وتتم المقارنة بين درجات المجموعة قبل المعالجة وبعدها.وقد يطلق عليها تصميمات داخل المجموعات Within subjects designs.وقد تستخدم هذه التصميمات للتعرف على تأثير نوع من العقاقير للشفاء من احد الأمراض، وتحديد المدة اللازمة لنجاح العلاج.

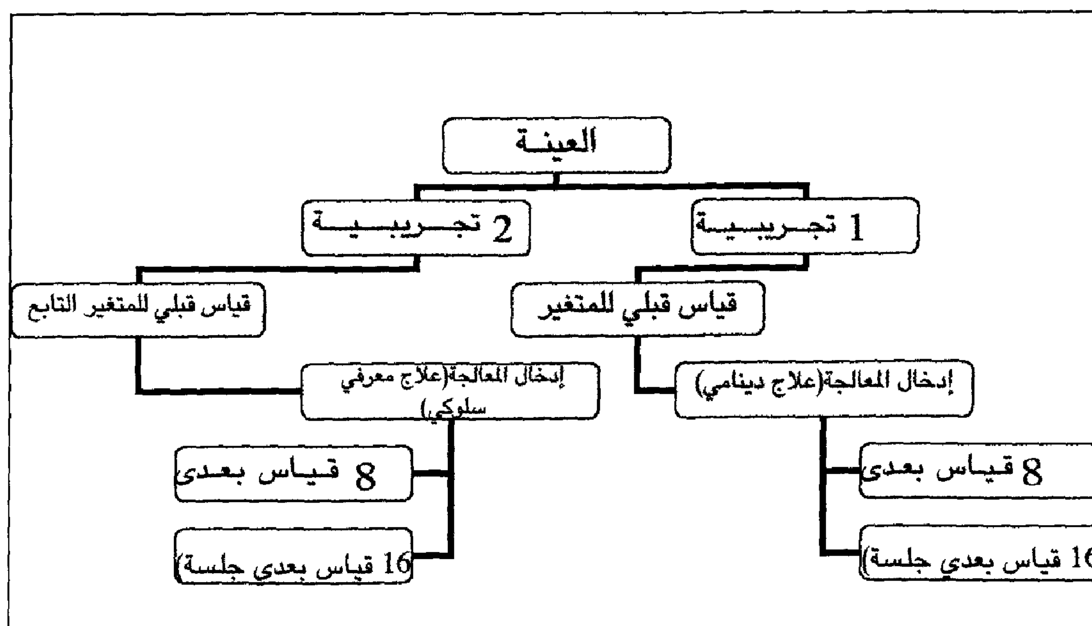



يوضح الشكل السابق طريقة استخدام التصميم القبلي البعدي في التحقق من صحة الفروض.وتجدر الإشارة إلى إمكانية تكرار قياس درجات الأداء (المتغير التابع) مع تكرار تغير مستوى المتغير المستقل، للتعرف على اثر تغيره في حدوث تغير في درجات أداء المتغير التابع.

مثال:أراد باحث اختبار فعالية برنامج معرفي سلوكي في تنمية المهارات الاجتماعية واثر ذلك في التوافق الدراسي لدى الطلاب. وقد أراد الباحث أن يستفيد كل الطلاب من البرنامج ولذلك فضل الاعتماد على التصميم القبلي البعدي .فاختار عينة عشوائية من الطلاب ، قام بقياس التوافق الدراسي باستخدام مقياس معياري يتمتع بمعاملات ثبات وصدق مرتفعة ، وتم إخضاع العينة للبرنامج الذي أعده الباحث، وبعد انتهاء الجلسات المحددة تم عمل قياس بعدى باستخدام مقياس التوافق. حسب الباحث الفروق بين القياس القبلي والبعدى وكانت الفروق دالة إحصائيا وفي اتجاه القياس البعدى، مما يشير إلى تحسن مستوى التوافق الدراسي لدى الطلاب بعد تنمية المهارات الاجتماعية.

3- **التصميمات العاملية المتعددة** Multi-factorial designs

في هذه التصميمات يوجد أكثر من متغير مستقل،ويتم المقارنة بين مجموعات الدراسة على أساسه.مثال مشروع شيفلد للعلاج النفسي، شمل متغيرين لكل منهما مستويين،هما التوجه العلاجي(علاج دينامي – علاج معرفي سلوكي) ومتغير طول فترة التدخل أو العلاج (8جلسات– 16 جلسة).(كريس باركر واخرون، 1999) والشكل التالي يوضح هذا التصميم.




4- **تصميم الحالة الواحدة** Single subject design

تعتمد تصميمات الحالة الواحدة على تطبيق فكرة الوقت المتتابع، لتقييم تأثير البرامج العلاجية على مشكلات الحالات الفردية.وتقوم الاستراتيجية الأساسية لتصميمات الحالة

الواحدة على أساس تكرار عملية جمع البيانات عن الفرد أو الأسر التي تتعرض لبرنامج للتدخل العلاجي وفقا لمتوالية زمنية محددة (كل ثلاث شهور، كل شهر، كل أسبوعين) لرصد التغيير الحادث في الاستجابة للبرنامج على المدى الطويل ، من ثم يعتمد هذا التصميم على التقييم المستمر والمتتابع لتأثير البرامج العلاجية على المشكلات أو أنماط السلوك غير السوي،من خلال المقارنة بين نتائج القياسات المتكررة للمشكلة المستهدفة قبل وأثناء وبعد تقديم البرنامج العلاجي، للتعرف على اثر البرنامج في تغير السلوك غير المرغوب.(هشام سيد،2006)

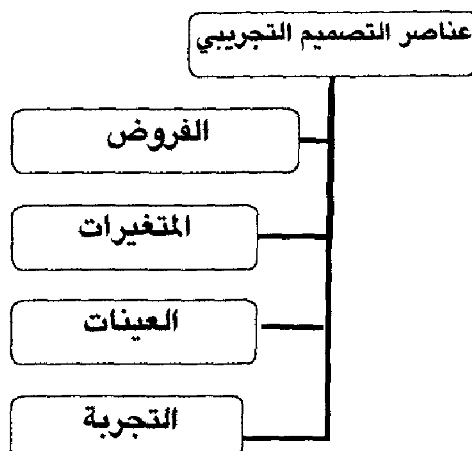
**مثال:** أراد باحث إجراء بحث لتنمية مهارات التسويق لدي عينة من مندوبي المبيعات العاملين في شركة للعقارات. تم إخضاعهم في البداية لبرنامج تدريبي مكثف هدفه التعريف بأنشطة الشركة وأنواع العقارات الموجودة وأنظمة السداد ، والضمانات التي يجب أخذها من العميل، وكيفية جذب انتباه العميل إلى مميزات الوحدة التي يرغب في شرائها. وهنا تأتي مرحلة نزول الميدان لتسويق العقارات، ويتم حصر دوري بنسبة مبيعات المجموعة كل شهر، مع عمل لقاء دوري للتعرف على معوقات العمل وأساليب حلها والتعامل معها، مع استمرار متابعة الأداء، وحساب الفروق بين كل النسب الدورية ، بالإضافة لحساب الفروق بين النسبة الأولي، وأخر معدل للتسويق. وتحسن الأداء يعد مؤشرا هاما على الاستفادة من البرنامج المبدئي، بالإضافة إلى الاستفادة من مراحل البرنامج الدورية.

وجدير بالذكر ان تصميم الحالة الواحدة يشبه التصميم العاملي المتعدد في تكرار مرات القياس ويختلف عنه في الاعتماد على دراسة متغير مستقل واحد فقط في تصميم الحالة الواحدة ، بينما يتم معالجة أكثر من متغير مستقل في التصميم العاملي المتعدد.

من جانب اخر توفر التصميمات التجريبية للباحث إمكانية إعداد تصميمات جديدة من خلال عملية المزاوجة بين خصائص التصميمات السابقة، وبالاعتماد على طبيعة الخاصية المدروسة ، والعينة المستخدمة، بالإضافة إلى طبيعة الأدوات التي يعتمد عليها الباحث لدراسة الظاهرة.

## عناصر التصميم التجريبي

يتضمن التصميم التجريبي مجموعة من العناصر الأساسية التي تقوم عليها التجربة العلمية ، وتتمثل هذه العناصر في:




**أولا : الفروض Hypotheses**

يتم صياغة الفروض ضمن إطار التصميم التجريبي بطريقة توضح توقعات الباحث عن النتائج التي تصل إليها التجربة.وعادة ما يتم صياغة الفروض بعد مراجعة البحوث والدراسات السابقة المتعلقة بالمتغيرات التي يتم دراستها.

وتجدر الإشارة إلى أن البحوث التجريبية هي النوع الوحيد من البحوث الذي تشترط وجود فروض للتنبؤ بما سيحدث في التجربة.ورغم أهمية الفروض في البحث إلا أنها مجرد أدوات لتنظيم البحث وتحديد المنهج المستخدم والمتغيرات المدروسة لتحقيق أهداف الدراسة.وقد يلجأ الباحث إلى وضع مجموعة من التساؤلات عندما لا تتوفر لديه المعلومات الكافية عن الظاهرة ،من ثم يفتقد البصيرة الكافية لتحديد المتغيرات الرئيسية المؤثرة في الظاهرة،وتعد الدراسات المسحية من أهم أنواع الدراسات المعتمدة على التساؤلات لأنها تهدف إلى وصف خصائص الظاهرة،أو تسعى لتحديد اتجاهات وأراء الجماعة في موضوع معين.(رجاء ابو علام، 1998)

**تعريف الفرض *Definition of Hypothesis***

الفرض هو" تفسير مبدئي يقدمه الباحث للمشكلة، يعكس توقعه للنتائج المستخرجة من البحث،وهذا التوقع قد تؤيده النظريات القائمة أو نتائج البحوث السابقة"وعادة ما يتنبأ الفرض بالعلاقات المتوقعة بين متغيرين أو عدة متغيرات متضمنة في البحث، ويمكن صياغتها في عدد من الفروض التي تغطى جوانب البحث.(Moore,1983)

كما يعرف الفرض العلمي بأنه "افتراض يمكن اختباره، وهو تخمينات علمية لما نتوقع حدوثه وليس ما هو قائم بالفعل، فهو جملة تجريبية تعبر عن العلاقة بين متغيرين" (Montte, et al.,1998)

## أهمية الفروض العلمية

**تتمثل أهمية الفروض في مجموعة من الجوانب الهامة تشمل:**

1- الكشف عن العلاقات الثابتة أو القوانين الخاصة المسيطرة على طائفة معينة من الظواهر.أو الربط بين القوانين السابقة للكشف عن نظرية جديدة. فالفروض تقدم إطار تفسيري مؤقت للبيانات التي يتم التحقق منها عن طريق الاستقصاء العلمي مما يساعد على امتداد المعرفة.

2- توجيه البحث وتحديد خطى الباحث نحو فهم الظاهرة،من خلال تحدد أنماط التجارب والملاحظات التي يفترض القيام بها.وإعداد أو اختيار الأدوات المستخدمة في جمع البيانات والأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجتها.

3- تقديم تفسيرات للوقائع غير المترابطة،ووضعها في نسق معرفي محدد يسهل عملية فهمها وتفسيرها.

4- الفروض التي لا يتحقق صدقها تنبه العلماء لأخطاء السابقين في الربط بين المتغيرات،وتفتح المجال لاقتراح فروض جديدة أكثر اتساقا.

5- الفرض العلمي يزود الباحث بإطار محدد وواضح لعرض النتائج، مما يجعل التقرير العلمي أكثر تنظيما.(عبد الرحمن العيسوي،1997 ؛ رجاء ابو علام، 1998)

## خصائص الفرض العلمي الجيد

يجب أن تتوفر في الفرض العلمي مجموعة من الشروط والخصائص، نعرض لأهمها فيما يلي:

- تتكون الفروض من جمل وعبارات واضحة ومحددة قابلة للاختبار، مستمدة من إطار نظري واضح يسهل عملية فهم وتفسير النتائج التي تصل إليها التجارب.
- يجب أن يكون لكل فرض إجابة صحيحة واحدة ،ولا يحتمل أن نحصل على أكثر من إجابة.

- تحديد كل من المتغير المستقل والمتغير التابع بوضوح، لأنه يترتب على تحديدهم اختيار الأدوات المناسبة وأساليب المعالجة التجريبية ،مما يؤدي إلى نتائج صادقة.
- يصاغ الفرض بطريقة بسيطة، تقدم حل لمشكلة محددة، يوضح طبيعة العلاقة أو الفروق بين المتغيرات.كما يصاغ بطريقة تسمح باختباره إحصائيا .
- يكون للفرض قوة تفسيرية وتنبؤية تعبر عن النتائج المستقبلية لتطوير المعرفة في الميادين المختلفة.
- لا يتعارض الفرض مع قوانين الطبيعة المسلم بها، كما لا يتعارض مع قوانين الفكر والمنطق.أو مع الفروض السابقة في نفس الميدان التي تحقق محتواها .(إبراهيم وجيه و محمود عبد الحليم،1983 )

## صياغة الفروض

تتعدد طرق صياغة الفروض، وتعتمد على المدخل العلمي الذي يتبناه الباحث، وهناك مدخلين للبحث العلمي:-

**هما المدخل الاستنباطي والمدخل الاستقرائي.**

## المدخل الاستنباطي

يبدأ هذا المدخل بفرض فروض معينة يستنبطها الباحث قبل البدء في جمع البيانات،وذلك بالاعتماد على المنطق.ويحصل الباحث على فروضه من خلال الاستناد على نظرية من النظريات،أو تكون الفروض امتداد لأبحاث سابقة. وقد تكون بعض الفروض محاولة للتحقق من نتائج دراسة سابقة.

## المدخل الاستقرائي

يعتمد هذا المدخل على قيام الباحث بالملاحظة وجمع البيانات عن الظاهرة موضوع البحث، ويخرج من هذه البيانات المتعددة بالمتغيرات الهامة والفروض المحتملة لتفسير الظاهرة.فالباحث يتجنب صياغة فروض مسبقة، ومع تقدم البحث يبدأ في صياغتها من خلال فحص البيانات وإعادة تنظيم وترتيب للوقائع والملاحظات، ويزيد هذا النظام والترتيب كلما زادت دقة ملاحظة الظواهر موضع الدراسة.فالباحث الاستقرائي جامع للوقائع ومنظم

لها،بحيث يسهل عليه التقصي عن المتغيرات الهامة والربط بينها في فروض محكمة.(ممدوحة سلامة،1992)

وتجدر الإشارة إلى أهمية هذين المدخلين، فالمدخل الاستقرائي يؤدى إلى جمع البيانات، وفرض الفروض للتوصل إلى قوانين عامة يمكن الاعتماد عليها في استنباط فروض جديدة،ويؤدي إلى حدوث التراكم العلمي الناتج عن إيجاد علاقات استدلالية بي القوانين الجزئية التي يتم التوصل إليها من خلال تحقق أو انتفاء تحقق الفروض المدروسة. ويساهم هذا التراكم في تطور فهم الظواهر، كما يمكن الباحثين الآخرين من إجراء بحوث للتحقق من صدق النتائج من خلال الجولات البحثية الأخرى، ويدعم هذا الاتجاه فكرة الثبات النسبي للعلم.

## أنواع الفروض

قد يتعلق الفرض بمتغير واحد يهتم البحث بوصفه،أو تحديد وجوده من عدمه، أو يهدف الفرض إلى تحديد علاقة ما سببية أو ارتباطية بين متغيرين أو أكثر.وفي النوع الأول يمدنا الفرض بمعلومات وصفية لظاهرة ما، إلا انه لا يقدم أي معلومات عن درجة تغير الظاهرة أو طبيعة علاقتها بظاهرة أخرى. بينما يساهم الفرض الارتباطي في إيجاد نوع من التفسير المبدئي للظاهرة بالاعتماد على ارتباطها بظواهر أخري تؤثر فيها، أما إذا وصل إلى السبب في حدوث الظاهرة هنا يكون قد وصل إلى مرحلة تساعد الباحث على التنبؤ الجيد بالظاهرة كما تمكنه من التحكم فيها.

**وبناءا على ما سبق يمكن تحديد الفروض في ثلاثة أنواع:**

**1-الفرض الوصفي Descriptive hypothesis**

هذا النوع من الفروض لا ينطوي على أي تغيير في الظاهرة، بل يقترح وجود صفة أو سلوك معين في مجموعة معينة من الأفراد.ويهتم الباحث بملاحظة هذه الصفة.مثال: يدخن الطلاب الماريجوانا أو الحشيش.

لقد سبق وأوضحنا أن أولى مراحل التفكير العلمي تعتمد على فكرة الوصف، فالوصف يعتمد على مبدأ الاستكشاف بهدف إزالة الغموض عن شيء ما، إلا أن هذا الوصف لا يضيف معلومات جديدة للباحث. والمعلومات المتعلقة بالفهم لا تتحقق بدون الاعتماد على إيجاد الروابط بين الظاهرة والظواهر المحيطة بها وتؤثر في حدوثها.

**2- الفرض الارتباطي Associative hypothesis**

الفرض الارتباطي هو ذلك الفرض الذي يقيم علاقة إحصائية بين متغيرين، دون التأكيد على أن احدهما يؤثر بصفة قاطعة في الأخر.فالارتباط لا يعني السببية، ومع ذلك فالفروض الارتباطية حين يتم التحقق منها، توجهنا إلى مبدأ أو قانون يفسر الظاهرة، أو تجذب الانتباه إلى ظاهرة جديدة جديرة بالبحث.ولذلك فالفرض الارتباطي له ثلاث وظائف هي:-

-جذب الانتباه إلى مشكلة بحثية جديدة.

- يوحي بفرض سببي يمكن التحقق منه بعد ذلك.

- يمدنا بالدليل لرفض فرض قائم بالفعل.

**3- الفرض السببي Causative hypothesis**

الفرض السببي هو ذلك الفرض الذي يرجح وجود علاقة سبب ونتيجة بين متغيرين،ويقصد بالعلاقة السببية تلك العلاقة التي تقوم بين متغيرين، حين يصبح التغيير في أحداهما شرط ضروري أو كافي لإحداث تغيير في المتغير الأخر.فالفرض السببي يقيم علاقة بين متغيرين احدهما يحدث تأثيرا في الأخر.والمتغير الذي يُحدث التغيير هو المتغير المستقل،أما المتغير الذي يتأثر فهو المتغير التابع، لان حدوثه يتوقف على مدى التغير الحادث في المتغير المستقل.

مثال: إذا زاد الإشعاع النووي زادت التشوهات الخلقية لدى من يعيشون قريبا من منطقة الإشعاع .

**المتغير المستقل: الإشعاع النووي.**

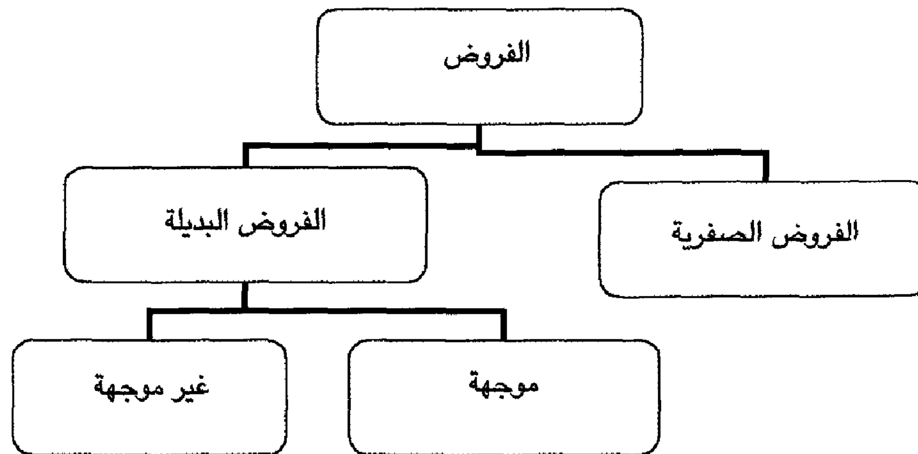
**المتغير التابع: حدوث التشوهات الخلقية.**

تجدر الإشارة إلى أن كثير من العلاقات السببية تكون ذات اتجاه واحد(محدد فيها السبب والنتيجة) إلا انه توجد علاقات سببية تعمل في اتجاهين (يؤثر المتغيران ويتأثران ببعضهما البعض) مثال: "كلما ازدادت أوجه الشبة بين شخصين،كلما زاد حبهما وتعلقهما ببعض" وهذا الفرض يمكن أن يعمل في الاتجاه المضاد،أي "كلما ازداد حب وتعلق شخصين ببعضهما كلما ازدادت أوجه الشبه بينهما"ويدل ذلك على أن المتغير المستقل قد يأخذ موقع المتغير التابع أو العكس.لذلك لابد من صياغة هذه الفروض بطريقة واضحة ومحددة وبعد التحليل الدقيق للمتغيرات لتحديد ايهما المستقل وايهما التابع.

**العلاقة بين أنواع الفروض الثلاثة.**

الفرض السببي يشير ضمنا إلى فرض ارتباطي،لأنه ينشأ عن علاقة إحصائية بين متغيرين يفترض أن كل منهما عبارة عن ظاهرة يمكن ملاحظتها ووصفها،كما أن الفرض الارتباطي، يتضمن فرضين وصفيين بينهما علاقة إحصائية.وهذا معناه أن أنواع الفروض الثلاثة تنتظم في ترتيب متشابك، فالفرض السببي ينطوي على علاقة ارتباطية،والفرض الارتباطي ينطوي على فرضين وصفيين بينهما علاقة.(ممدوحة سلامة،1992)

من جانب أخر تنقسم الفروض من حيث الصياغة الإحصائية إلى نوعان، فروض صفرية وفروض بديلة، والشكل التالي يوضح ذلك.




**الفروض الصفرية *Null Hypothesis***

الفرض الصفري فرض ينفي وجود الظاهرة بشكل أو بأخر.فهو ينفي وجود علاقة بين متغيرين أو وجود فروق بين مجموعتين.مثال

- لا توجد فروق بين الذكور والإناث في التحصيل الدراسي في المرحلة الابتدائية.
- لا توجد علاقة بين القلق والتحصيل الدراسي.
- لا يتأثر الإنجاز الاكاديمي بالخلافات الأسرية.
- لا يتنبأ مستوى تعليم الوالدين بمستوى ذكاء الابناء
- لا توجد فروق بين الطلاب في الرضا عن الحياة الصحية في ضوء متغير الجنس.

**يستخدم هذا النوع من الفروض في حالتين ، هما:**

1- عدم وجود دراسات تناولت الظاهرة موضع الدراسة، ولذلك لا يستطيع الباحث التنبؤ باتجاه العلاقة بين المتغيرين.

2- عندما توجد دراسات تناولت الظاهرة موضع الدراسة ، وتوصلت لعدم وجود فروق بين المتغيرين .مثل لا توجد فروق بين الذكور والإناث في الذكاء.وهذا يدفعنا إلى صياغة الفرض بطريقة صفرية ليتفق مع نتائج الدراسات السابقة.

**الفروض البديلة** *Alternative Hypothesis*

يعبر الفرض البديل عن وجود الظاهرة بشكل محدد، ويعتمد على صياغة الفرض في صورة إثبات ، مثل

1- توجد علاقة دالة بين الذكاء والتحصيل

2- توجد علاقة دالة موجبة بين الذكاء والتحصيل

3- توجد علاقة دالة سالبة بين القلق والتحصيل

**الفرض الأول** يشير إلى وجود علاقة بين المتغيرين ، بدون تحديد اتجاه العلاقة (سالبة أم موجبة)ولذلك يطلق عليه الفرض البديل غير الموجه.

أما **الفرض الثاني والثالث** يشيرا إلى وجود علاقة مع تحديد اتجاهها، لذلك يطلق عليه الفرض البديل الموجه (سواء كانت العلاقة سالبة أو موجبة).

وتستخدم هذه الفروض عندما تؤكد نتائج الدراسات السابقة الفرض البديل وتحدد اتجاهه.(احمد الرفاعي ونصر محمود، 1998)

## ثانيا: المتغيرات *Variables*

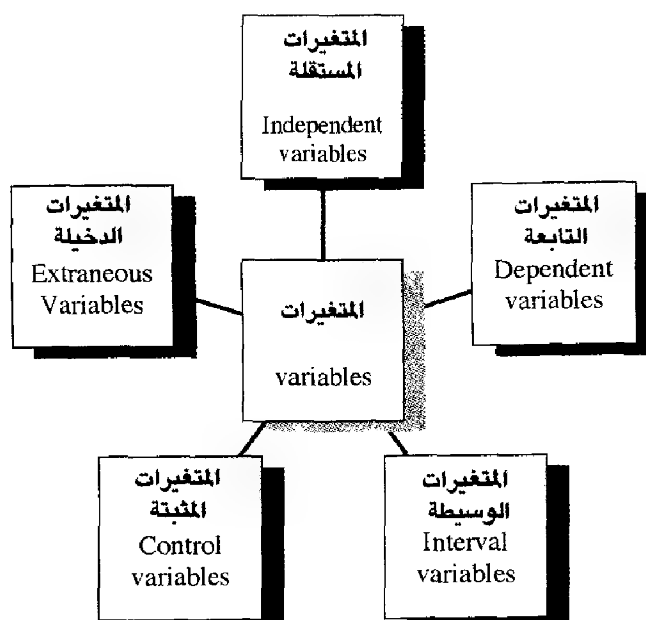
يطلق لفظ متغير على كل ما هو من شأنه أن يتغير كما أو كيفا، أما في البحث التجريبي فالمتغيرات تمثل الأبعاد التي يتكون منها الموقف التجريبي، فالمتغيرات عبارة عن مجموعة المثيرات والاستجابات التي تتفاعل فيما بينها لتكوين العلاقات التي يريد الباحث دراستها.كما تشير إلى أي شيء يمكن أن تتغير قيمته،ويقبل القياس أو التعبير عنه بصورة كمية رقمية (الزمن- المكان - السرعة-القدرة- السمة...الخ).

المتغير "عبارة عن الخاصية أو السمة القابلة للتغير من فرد لآخر في المجتمع من حيث الكم أو الكيف" وهو ينقسم إلى أجزاء تشير إلى مستوياته المختلفة.مثل الجنس متغير ينقسم إلى قسمين (ذكور وإناث) ويطلق عليه متغير منفصل لأنه ينقسم كيفيا إلى قسمين مختلفين،أما التحصيل الدراسي فهو متغير ينقسم إلى عدة مستويات حسب البيانات التي تم جمعها،هل هي تقديرات متدرجة،أم درجات كمية،أم نجاح ورسوب،ويطلق عليه متغير متصل لان مكوناته تعكس مستويات مختلفة من خاصية واحدة.وينبغي التأكيد على أن المتغير لابد أن ينقسم إلى جزئين على الأقل.(Hall,1998)

### أنواع المتغيرات *Kinds of variables*

تتعدد أنواع المتغيرات وترتبط بطبيعة الظواهر المدروسة وبتعدد المكونات المؤثرة في دراسة الظاهرة، وقد سبق واشرنا إلى تعقد الظواهر النفسية والاجتماعية وتعدد المتغيرات المؤثرة في هذه الظواهر بالإضافة إلى تعدد الطرق المستخدمة في معالجة المتغيرات أو ضبطها وتتعدد كذلك مسميات المتغيرات. ورغم اتفاق العلماء على كل من المتغير المستقل والتابع وتحديد وظيفة كل منهما، إلا أنهم اختلفوا في تسمية وتحديد المتغير الثالث ، واختلفت المسميات بين المتغير المثبت أو المتغير الدخيل ، لتعبر عن نوع من المتغيرات التي تؤثر في نتائج التجربة رغم عدم اهتمام الباحث بمعالجتها أو قياس تأثرها، ومع ذلك يجب الانتباه لها والتعامل معها حتى لا تؤثر على نتائج الدراسة. ونعرض في السياق التالي لهذه المتغيرات

**يمكن تقسيم المتغيرات حسب وظائفها في البحث إلى خمسة متغيرات**



-المتغيرات المستقلة *Independent variables*

المتغيرات المستقلة عبارة عن المتغيرات المؤثرة في حدوث التجربة،والتي يقوم الباحث بتفعيل واحد منها أو أكثر لتقدير مدى تأثيرها على أنماط السلوك المدروس.

ويشير محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي(1995)إلى أن المتغيرات المستقلة تنقسم إلى قسمين:

1- **متغيرات تخضع للمعالجة Manipulated variables**

عبارة عن متغيرات يقوم الباحث بالتدخل فيها بالتعديل والتغيير حسب مقتضيات تصميمه التجريبي، ويطلق عليها المتغير التجريبي variable Experimental وهذا النوع من المتغيرات المستقلة يستخدم في المنهج التجريبي.

2- **متغيرات لا تخضع للمعالجة Non- manipulated variables**

هي متغيرات يمكن أن تؤثر في النتيجة أو الاستجابة،رغم أنها لا تخضع للمعالجة لأنها ثابتة ومستقرة إلى حد كبير (إذا حدث تغيير يكون على المدى الطويل) كالعمر الزمني والذكاء وسمات الشخصية.وتعامل هذه المتغيرات على أنها بيانات اسمية تصف الأفراد وتصنفهم.

وقد يطلق عليها متغيرات الخصائص variables Attribute ويقوم الباحث بتصنيفها وملاحظتها ورصدها وتحليل آثارها دون تدخل فيها .(محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

**المتغيرات التابعة *Dependent variables***

إذا كان المتغير المستقل هو المتغير الذي تتم معالجته في التصميم التجريبي،فان المتغير التابع هو النتيجة أو الاستجابة التي تحدث بناءا على إدخال المتغير المستقل،وهو المتغير الذي يتم قياسه سواء كان أنماط سلوكية أو مشكلات نفسية واجتماعية.(Rubin,2001)

ويطلق على هذا المتغير لفظ تابع لان تغيره يتبع التغير الحادث في المتغير المستقل.وتقاس المتغيرات التابعة بعدة مقاييس،سواء كانت كمية كعدد الكلمات التي يعيدها المفحوص في اختبار الذاكرة.أو كيفية كتحليل مضمون قصة في اختبار TAT.

ويجب على الباحث تحديد المتغير التابع وتعريفه إجرائيا،حتى يمكن تحديد مظاهر تغيره وتسهيل عملية قياسه.

**المتغير الوسيط**

هو نوع من أنواع المتغيرات المستقلة، يقوم الباحث بتغييره لمعرفة تأثيره في العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع. مثل دراسة أساليب التعلم (كمتغير وسيط ) في العلاقة بين الذكاء والتحصيل الدراسي.في هذا البحث يقوم الباحث بتعريض المجموعات التجريبية لأساليب تعليم مختلفة ، ثم دراسة العلاقة بين مستوى تحصيلهم ومستوى ذكائهم قبل المعالجة وبعدها.

**المتغيرات المثبتة *Control variables***

تمثل المتغيرات التي يقوم الباحث بتحييدها وإلغاء أثرها على المتغير التابع، حتى يتمكن من دراسة اثر المتغير المستقل.ويتم تثبيت المتغيرات من خلال مجموعة من الأساليب، تشمل:-

- إهمال أثرها وإلغاؤها نهائيا. فإذا كان الجنس من المتغيرات المؤثر في دراسة العلاقة بين القلق والتوافق النفسي، يقوم الباحث باختيار العينة من الذكور فقط أو الإناث فقط لضبط هذا المتغير وإلغاء تأثيره في العلاقة بين المتغيرين الأساسيين.
- مساواته في كل المجموعات التجريبية.أو التحكم فيه إحصائيا بعزل تأثيره، من خلال اختيار عينتين متكافئتين في الخصائص والتحقق من ذلك من خلال حساب الفروق بين المجموعتين في كل الخصائص التي من شأنها التأثير في العلاقة بين المتغيرين الأساسيين موضع الدراسة.
- العشوائية في اختيار العينة. ان الاختيار العشوائي للعينات يساعد على ضبط اغلب المتغيرات المؤثرة في الظاهرة من خلال تمثيل الأفراد على المنحنى الاعتدالي وتقليل التباينات الموجودة بين درجات الأفراد في الخصائص المختلفة. (إبراهيم وجيه و محمود عبد الحليم، 1983)

**المتغيرات الدخيلة *Extraneous variables***

المتغير الدخيل هو عبارة عن أي متغير غير مقصود بالدراسة يمكن أن يؤثر بشكل منتظم على النتيجة (المتغير التابع) دون أن يتمكن الباحث من ضبطه ولذلك يختلط تأثيره بأثر المتغير المستقل .قد يطلق عليه المتغير الثالث لأنه يتدخل في العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، وقد يؤدي إلى وجود علاقة دالة بين المتغيرين، وهي علاقة غير حقيقية مرجعها المتغير الثالث، الذي يؤدي إلى انخفاض الصدق الداخلي للدراسة، ويضعف الثقة في النتائج.

وتجدر الإشارة إلى أن المتغير الثالث لا يشير إلى متغير واحد بل قد يشير إلى عدد من المتغيرات.

**مثال:** انخفاض مستوى الدخل والمستوى الاجتماعي الثقافي للأسرة، قد تكون متغيرات دخيلة تؤثر في العلاقة بين التفكك الأسري والتسرب الدراسي.وإذا لم ينتبه الباحث لها ويضبطها تتدخل في النتائج.

**وتنقسم المتغيرات الدخيلة إلى قسمين:**

1- متغيرات دخيلة ترجع إلى خصائص الأفراد، تشمل كل ما يميز الأفراد من خصائص كالعمر الزمني والجنس والمستوى الدراسي وطبيعة الذكاء والقدرات العقلية وسمات الشخصية.

2- متغيرات دخيلة ترجع إلى ظروف التجربة، وتشمل الظروف الفيزيقية المحيطة بالتجربة من حيث الضوء والضوضاء والحرارة والرطوبة والتهوية، إضافة إلى توقعات المشاركين في التجربة

ينبغي على الباحث أن يتخذ إجراءات محددة لضبط تأثير المتغيرات الدخيلة أوضحها **محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي** (1995) ونعرضها بإيجاز فيما يلي.

**- بالنسبة للمتغيرات الدخيلة التي ترجع إلى خصائص الأفراد يمكن ضبطها باستخدام عدة أساليب:**

**1- استخدام التصميم التجريبي داخل الأفراد:**

من خلال إجراء التجربة على نفس الأفراد في جميع المعالجات، بحيث يتعرض كل فرد في العينة لكل ظرف تجريبي ويقاس أدائه، وقد يطلق عليها القياس المتكرر.وهنا لا تؤثر خصائص الأفراد في التجربة. وبذلك يتحقق الضبط الكامل للمتغيرات الدخيلة المتعلقة بالأفراد، إلا أن هذا الإجراء يتأثر بالمعالجة التجريبية الأولى التي يتعرض لها الأفراد، وقد يمتد تأثيرها إلى المعالجات التالية.

**مثال:** دراسة تأثير تناول عقار معين على الانتباه، في هذه الحالة يكون لدينا ظرفين تجريبيين هما التعرض للعقار،وعدم التعرض لتناول العقار.ويمكن أن يؤثر الظرف الأول على الأداء في الظرف الثاني. وللتغلب على هذه المشكلة يمكن أن يتعرض بعض الأفراد للمعالجة الأولى في البداية ويتعرض الآخرون للمعالجة الثانية في البداية.

**2- استخدام المجموعات المتجانسة:**

تعتمد على اختيار مجموعات البحث بشكل متجانس قدر الامكان(من مستوى واحد من مستويات المتغير الدخيل المراد ضبطه) مثل اختيار العينة كلها من الذكور فقط،أو من فئة عمرية واحدة،أو مستوى ثقافي واحد.وبذلك يضمن الباحث الحد من تأثير المتغيرات الدخيلة على النتائج.إلا أن هذه الطريقة تضيق من نطاق التجربة وتحد من إمكانية تعميم النتائج.

**3- استخدام طريقة التناظر:**

ويتحقق التناظر من خلال الأزواج المتماثلة عن طريق توزيع الأفراد على المجموعات وفقا لمستوياتهم في الخاصية المطلوب ضبطها،حيث يتوافر في كل مجموعة نفس المستويات من الخاصية المطلوب ضبطها. مثل أن تحتوي العينة على جميع المستويات التعليمية، ويتم تمثيل الأفراد في هذه المستويات بنسب متقاربة. كما يمكن تحقيق التناظر في الخاصية من خلال قياسها عند المجموعتين ثم الاعتماد على الأساليب الإحصائية كالمتوسط والانحراف المعياري ومقاييس دلالة الفروق للتحقق من عدم وجود فروق دالة بين المجموعتين في الخاصية المطلوب ضبطها.

**4- العشوائية في توزيع الأفراد**

إن العشوائية في توزيع أفراد العينة تساعد على توزيع خواص الأفراد بطريقة متكافئة على مجموعات البحث، بحيث لا تتركز خاصية معينة في مجموعة دون الاخري.فالتوزيع العشوائي يضمن ضبط جميع خصائص أفراد العينة من الناحية النظرية، إلا أن ذلك قد لا يتحقق في الواقع، خصوصا إذا كانت العينات قليلة العدد كما هو الحال في الدراسات التجريبية.

**5- الضبط الإحصائي**

تعتمد هذه الطريقة على قياس المتغير الدخيل، واستخدام أساليب إحصائية معينة لضبط تأثير المتغيرات الدخيلة وعزلها إحصائيا،ويتم ذلك من خلال تحليل التغاير Analysis of covariance ،وهو يقدر التأثير الذي يرجع إلى المتغير المستقل، بعد عزل تأثير المتغير الدخيل.

**- ضبط المتغيرات الدخيلة التي ترجع إلى ظروف التجربة.**

سبق وأوضحنا أن توقعات المشاركين في التجربة قد تتدخل في نتائج البحث، فتؤدي إلى

تحسن الأداء نتيجة إحساسهم بالأهمية للمشاركة في التجربة،أو لسهولة التأثير عليهم.فقد يشعر الفرد بالتحسن لأنه خضع لتجربة أعطي فيها عقار يعالج حالته المرضية (حتى إذا لم يكن للعقار تأثير على صحته)

ويمكن الحد من تأثير هذا المتغير من خلال تقديم حبوب لها نفس الشكل والحجم للمجموعتين التجريبية والضابطة، دون أن يعرف المشاركين ايهما الحبوب ذات الفعالية.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه التوقعات لا تؤثر في المشاركين فقط بل يتأثر بها الباحثين أحيانا.فتزيد حماسة الباحث لطريقة الأداء التي تتفق مع فروض بحثه، لذلك قد يلجأ القائم بالتجربة إلى حجب هدف البحث وتوزيع الأفراد في العينات التجريبية والضابطة عن الباحثين المشاركين.وقد يكون من الضروري في بعض التجارب أن يقوم الباحث بالحجب المزدوج لكل عناصر التصميم التجريبي عن المجرب والمشاركين.

كما ينبغي ضبط الظروف الفيزيقية للتجربة، لان اختلافها في المعالجات التجريبية المتعددة يؤثر في نتائج التجربة، بخاصة إذا كان المتغير الدخيل له علاقة بطبيعة التجربة،كالضوء في تجارب الادراك والتمييز البصري،والضوضاء في تجارب الذاكرة والتمييز السمعي.

ويعد التثبيت هو أفضل وسيلة لضبط هذه المتغيرات، بحيث تتساوى الظروف الفيزيقية في المجموعتين التجريبية والضابطة بقدر الامكان، من خلال استخدام حجرات عازلة لتثبيت متغير الصوت والضوضاء، والستائر المعتمة لضبط متغير الضوء، وضبط درجة الحرارة باستخدام التكييف،وأجراء التجربة في وقت محدد من النهار وأتباع نفس التعليمات.

تجدر الإشارة إلى وجود متغيرات أخري يصعب ضبطها مثل الاعتماد على أكثر من مجرب لإجراء التجربة.وإجراء التجربة في أيام مختلفة من الأسبوع، وتغير مكان إجراء التجربة.ويتم التغلب على هذه الظروف من خلال أسلوب الموازنة أي تعرض المجموعات في كل ظرف تجريبي للصور المختلفة من المتغيرات الدخيلة (محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995 )

يتضح مما سبق تعدد الأساليب المتبعة في ضبط المتغيرات، ولكن هل يستطيع الباحث ضبط والتحكم في جميع المتغيرات الدخيلة المؤثرة في نتائج التجربة التي يقوم بإجرائها؟

أن ضبط جميع المتغيرات الدخيلة أمرا من الصعب تحقيقه في الواقع العملي، فضبط المتغيرات عملية مجهدة تحتاج إلى الكثير من الوقت والجهد. كما يزيد من صعوبة ضبط المتغيرات طبيعة الدراسات النفسية والاجتماعية التي تتشابك فيها العلاقات وتتفاعل فيها

المتغيرات بشكل قد يؤدى أحيانا إلى صعوبة الفصل بينها. وعلى الباحث أن يركز جهوده على المتغيرات الأساسية التي يحتمل أن تؤثر في نتائج التجربة والتي يمكن تحديدها من خلال الدراسات السابقة والأطر النظرية ،إضافة إلى طبيعة التجربة، ثم يقوم بضبطها.

**ثالثا: العينات *Samples***

بعد تحديد فروض البحث ومتغيراته ، يكون على الباحث جمع البيانات لاختبار صحة الفروض من خلال تطبيق أدوات البحث على مجتمع الدراسة.وتتعدد أساليب حصر البيانات وتنقسم إلى ثلاثة أساليب :

**1- أسلوب الحصر الشامل**

ويعتمد هذا الأسلوب على جمع البيانات من جميع الوحدات الإحصائية المكونة لمجتمع البحث دون استثناء.ومن أمثلة الحصر الشامل، التعداد السكاني، التعداد الزراعي ، التعداد الطلابي في كل مرحلة دراسية، الخ

ويهدف الحصر الشامل إلى الحصول على بيانات ومعلومات شاملة عن كل وحدة من وحدات المجتمع(أشخاص- اسر- مؤسسات - أي وحدات أخرى) كما يستخدم للحصول على بيانات تفصيلية عن جميع وحدات البحث، وعندما يكون مجتمع الدراسة صغير الحجم ويصعب اخذ عينة ممثلة منه.

**2- أسلوب الحصر الجزئي**

يعتمد هذا الأسلوب على حصر ودراسة جزء من مجتمع البحث ، تتركز فيه الظاهرة المدروسة.كما يستبعد جزء أخر من مجتمع البحث لقلة إسهامه وأهميته في الظاهرة.مثل حصر العاملين في المصانع الصغيرة، واستبعاد أعداد العاملين في المؤسسات والمصانع العملاقة.

**3- أسلوب المعاينة**

عبارة عن اختيار عينة من وحدات مجتمع البحث،لجمع البيانات من خلالها وتحليل نتائجها، ثم تعميم النتائج على المجتمع (في حالة تمثيل العينة لخصائص المجتمع) ويلجأ الباحثين لهذا الأسلوب بسبب الاعتبارات المادية والزمنية والبشرية التي تعوق استخدام أسلوب الحصر الشامل.(طارق وديع،2005)

قد يصعب علي الباحثين الحصول على البيانات بشكل مباشر من جميع أفراد المجتمع ،خصوصا إذا كان المجتمع كبير ومنتشر في بقعة جغرافية شاسعة، ويكون من الأفضل اختيار جزء من المجتمع يتضمن كل أو على الأقل اغلب الخصائص المميزة للمجتمع الأصلي.ويتم تطبيق إجراءات البحث على هذا الجزء ويطلق عليه العينة. ويجدر بنا في هذا السياق تعريف كل من مجتمع البحث والعينة.

## تعريف مجتمع البحث

يشير مجتمع البحث إلى جميع الأفراد (الأشياء أو العناصر) المشتركين في مجموعة من الخصائص ، والذين يدخلون في نطاق اهتمام البحث. وقد يضيق المفهوم أو يتسع طبقا لتعريف الباحث للمجتمع.(رجاء ابو علام، 1998)

ومن أمثلة مجتمعات البحث:

-الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة في الريف

– طلاب جامعة حلوان الفرقة الرابعة

– طلاب الكليات العملية بجامعة القاهرة

يشمل مجتمع البحث الأول الأطفال من الذكور والإناث في مرحلة الطفولة المبكرة الذين يعيشون في الريف فقط (قبلي وبحري) بعيدا عن العاصمة.الذين يمثلون كل الطبقات الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية في المجتمع ،وغيرها من المتغيرات التي يتوقع الباحث تأثيرها على نتائج البحث.وينطبق ذلك على باقي المجتمعات ،وعلى الباحث أنْ يُعرف مجتمع البحث بطريقة إجرائية ، بحيث يستطيع تحديد قائمة محددة تحتوى على كل العناصر المميزة للمجتمع بدقة.

**مثال: للتحديد الإجرائي لمجتمع بحث (طلاب جامعة حلوان الفرقة الرابعة)**

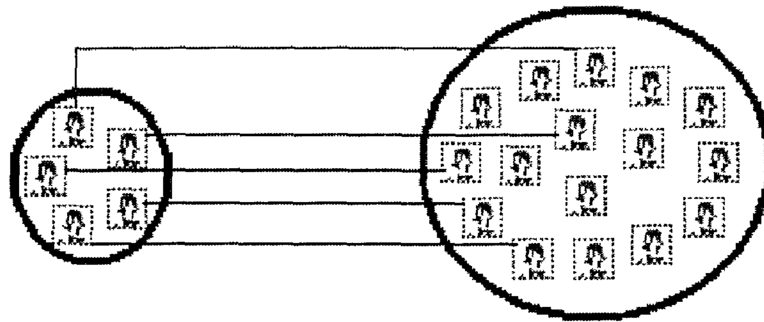
يتضمن المجتمع طلاب الفرقة الرابعة في جميع الكليات النظرية والعملية،من الذكور والإناث، المقيمين في القاهرة والطلاب من خارج القاهرة، ذوي مستويات تحصيلية متنوعة،ومستويات اقتصادية واجتماعية مختلفة في العام الجامعي 2006–2007

يوضح هذا المثال أن الباحث لابد أن يقوم بتحديد الخصائص الأساسية والفرعية للعناصر التي يتكون منها المجتمع لتحديد أطر المعاينة. وتشمل اطر المعاينة سجلات المواليد وسجلات

الطلاب،إحصاءات السكان وسجلات التجنيد...الخ .ورغم صعوبة الحصول على هذه الأطر بالإضافة إلى افتقادها للدقة في تحديد عناصر مجتمع البحث في أحيان كثيرة.إلا أنها تلعب دورا هاما في تحديد العينة، وعلى الباحث أن يتوخى الحذر والدقة عند استخدمها.

**تعريف العينة *Definition of sample***

يشير مفهوم العينة إلى "مجموعة جزئية من مجتمع البحث الذي يحتوي على عدد من الخصائص المشتركة. فالعينة فئة فرعية من المشاركين بدور فعلى في البحث".(كريس باركر، واخرون ، 1999) والشكل التالي يوضح كيفية اختيار العينة.



**ومن أمثلة العينات:**

- 25 طالبا من طلاب الفرقة الأولى ، كلية الآداب جامعة حلوان، قسم آثار.
- 50 طالبا من الذكور ذوي صعوبات تعلم الحساب في الصف الرابع الابتدائي.
- أول 20 طالب يحضرون إلى قاعة الدرس.

الملاحظ لهذه العينات يجد أنها تتميز بعدد من الخصائص التي يحتوى عليها مجتمع البحث، فهم يمثلون مجموعة من الأفراد الذين وقع عليهم الاختيار لتمثيل خصائص مجتمعهم. وهذا الاختيار يعتمد على عدد من الخطوات.

**خطوات اختيار عينة البحث**

1- **تعريف المجتمع الأصلي وتحديد خصائصه:**لابد أن يقوم الباحث بتعريف المجتمع وتحديد ما يشمله من أفراد.ثم إضافة التفاصيل لهذا التعريف التي يتحدد من خلالها الخصائص المميزة للمجتمع ،فعند دراسة التلاميذ يمكن أن نضع قائمة بالخصائص

التي توضع في الاعتبار عند تحديد العينة ومنها(السن،الجنس،المنطقة السكنية والتعليمية،مهنة الأب والأم،تعليم الأب والأم) (رجاء ابو علام، 1998)

وتجدر الإشارة إلى أن قائمة الخصائص المميزة للمجتمع تختلف من بحث لأخر وفقا لأهداف البحث،وطبيعة المتغيرات التي يدرسها الباحث والمتغيرات المؤثرة في نتائج البحث.

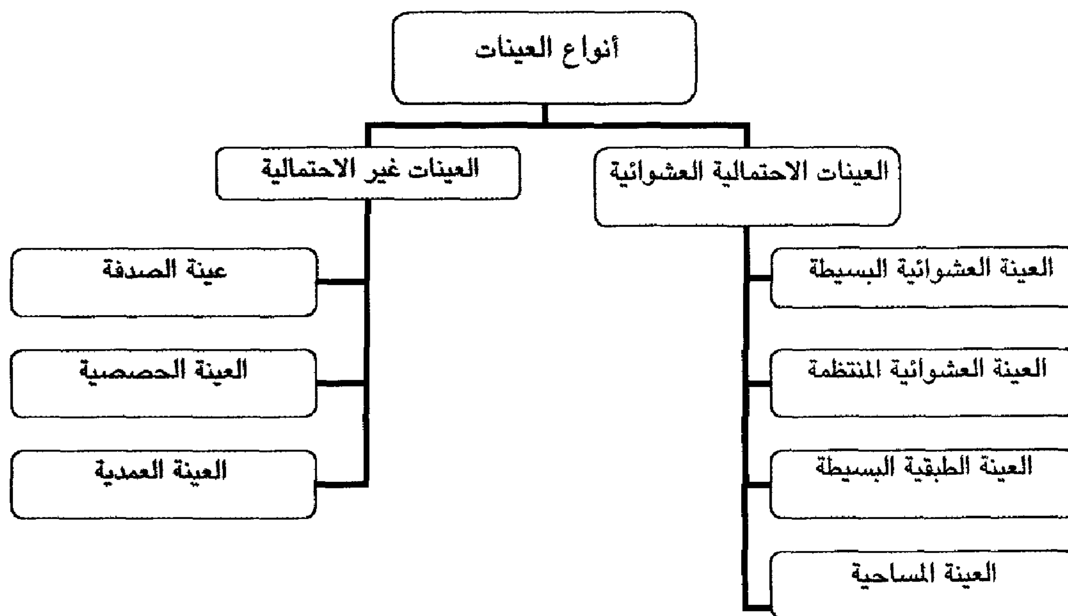
2.**إعداد قوائم الحصر:** عبارة عن قائمة كاملة ودقيقة بمفردات المجتمع، يطلق عليها إطار.وقد يحصل الباحث عليها معدة (قوائم بأسماء الطلاب في المدارس) أو يعدها الباحث بنفسه (أصحاب المنازل المتضررة من إنشاء كوبري مايو) وعلى الباحث التأكد من شمول القوائم لجميع أعضاء المجتمع و حداثتها .(إبراهيم وجيه و محمود عبد الحليم ،1983)

3- **تحديد حجم العينة:** يتضمن تحديد حجم العينة اختيار عدد مناسب من المشاركين يمثلون خصائص المجتمع.ويتأثر تحديد حجم العينة بعدد من الاعتبارات التي حددها (McMillan & Schumaker,1984)

- **نوع البحث:**في البحوث الارتباطية يجب أن لا يقل حجم العينة عن30 فردا،وفي البحوث المقارنة لا يقل عدد الأفراد في كل مجموعة عن 10 أفراد.
- **الفروض:**عندما يتوقع الباحث الحصول على فروق قليلة بين المجموعات أو معاملات ارتباط منخفضة، يفضل أن تكون العينة كبيرة،لان استخدام العينة الصغيرة قد يترتب عليه عدم وضوح الفروق.
- **تكاليف البحث** :أن ارتفاع تكاليف جمع البيانات قد يضطر الباحث إلى تقليل حجم العينة.ولذلك يفضل تحديد تكاليف البحث قبل البدء فيه.
- **درجة الدقة والثقة في النتائج التي يسعى الباحث لتحقيقها:**كلما زاد حجم العينة زادت دقة النتائج.وكلما كانت العينة ممثلة لخصائص مجتمع البحث زادت الثقة من اقتراب نتائج العينة من النتائج الفعلية للمجتمع.
- **طرق جمع البيانات:** إذا كانت أدوات ووسائل جمع البيانات دقيقة وثابتة ، يمكن الحصول على عينة صغيرة،أما إذا كانت غير ثابتة فيفضل زيادة حجم العينة لتعويض الأخطاء الناتجة عن جمع البيانات.وعند استخدام الاختبارات الفردية يقل حجم العينة،بينما يزيد عند استخدام اختبارات التقرير الذاتي والاختبارات الجمعية. (رجاء أبو علام، 1998 (McMillan & Schumaker,1984)

## أنواع العينات

تتعدد أنواع العينات تبعا للأسلوب المتبع في اختيارها، ويعتمد كثير من الباحثين في المجال النفسي والاجتماعي على طريقة العينات الاحتمالية، المعتمدة على الاختيار العشوائي لمفردات البحث من قوائم تضم مفردات مجتمع البحث.ورغم أهمية هذا النوع من العينات إلا أن طبيعة بعض البحوث تحول دون استخدام هذا الأسلوب ولذلك يعتمدون على العينات غير الاحتمالية.




### أولا: العينات الاحتمالية *Probability samples*

تعتمد على اختيار الأشخاص بشكل عشوائي بحيث يعطى لكل عنصر من عناصر مجتمع البحث فرصة للدخول في العينة ، وبذلك يفترض أن تكون العينة ممثلة أفضل تمثيل للمجتمع.وهي تحقق فائدتين، الأولى عدم التحيز Unbiased وبذلك نضمن أنها ممثلة للمجتمع اصدق تمثيل.والثانية إمكانية حساب العلاقة بين المجتمع والعينة ويطلق علية خطأ العينة Sample error (هشام سيد، 2006)

وتنقسم هذه العينات إلى عدة أنواع نعرضها فما يلي:

1- العينة العشوائية البسيطة **Simple random sample**

في هذه الطريقة يتم حصر وتحديد كامل للعناصر التي يتكون منها مجتمع الدراسة الأصلي، ويتم الاختيار من بين هذه العناصر،بحيث يعطى لكل عنصر نفس الفرصة للظهور في العينة المختارة.وهناك عدة وسائل لتحديد مفردات العينة المختارة، لمنع التحيز منها القرعة وجدول الأعداد العشوائية والبطاقات ،والحصول على أرقام عشوائية باستخدام الكمبيوتر.

ورغم سهولة اختيار العينة العشوائية إلا أنها لا تضمن التمثيل الصادق للمجتمع، خصوصا في حالة عدم تجانسه.كما يصعب تطبيقها في البحوث التي لا يمكن حصر جميع عناصر المجتمع الأصلي لها،كما ترتفع التكلفة عندما يتوزع الأفراد في مناطق عديدة.(طارق ربيع، 2005)

**2- العينة العشوائية المنتظمة Systematic random sample**

يتم اختيار هذا النوع من العينات في حالة تجانس مجتمع الدراسة الأصلي وتوافر إطاره، وأطلق عليها منتظمة لان المسافة بين عناصرها ثابتة.ويقوم الباحث بعدد من الخطوات لاختيار العينة المنتظمة، تشمل

- تحديد عناصر مجتمع البحث في قائمة مسلسلة .
- تحديد المسافة بين العناصر ويتم حسابها بقسمة عناصر المجتمع الأصلي على عدد العينة المراد اختيارها.
- تحديد أول رقم يبدأ به الباحث عشوائيا من الأرقام 1- 9 ، ثم إضافة المسافة للحصول على الرقم الذي يليه. فإذا افترضنا أن الرقم الأول كان 5 والمسافة كانت 10، تكون أرقام العينة (5-10-15-20-25 ....)

**3- العينة الطبقية البسيطة Simple stratified sample**

يستخدم هذا النوع من العينات عند دراسة مشكلة في مجتمع بحث غير متجانس، يحتوى على مجموعة من الطبقات المتمايزة.وبالتالي لا يستطيع الباحث استخدام العينات العشوائية (البسيطة أو المنتظمة).ويكون على الباحث تقسيم المجتمع إلى طبقات كل طبقة تتسم بتجانس عناصرها.ثم تحديد نسبة عدد أفراد كل قسم إلى المجموع الكلي.اختيار عينة عشوائية من كل طبقة من الطبقات المحددة حسب نسبتها في المجتمع.وجمع هذه العينات العشوائية في عينة واحدة يطلق عليها العينة العشوائية الطبقية.(إبراهيم وجيه ومحمود عبد الحليم، 1983)

**4- العينة المساحية Area sample**

العينة المساحية هي عينة متعددة المراحل تمثل المناطق الجغرافية المختلفة المكونة للمجتمع

الأصلي.ويفضل استخدام هذا النوع من العينات في المجتمعات الكبيرة جدا والمنتشرة جغرافيا.وتعتمد على اختيار المناطق الجغرافية بطريقة عشوائية، لكن بشرط أن تمثل الفئات الاجتماعية المتمايزة في كل منطقة إقليمية مختارة.والمنهج المتبع لذلك هو تقسيم المجتمع إلى وحدات أولية يختار من بينها عينة عشوائية،أو منتظمة ثم تقسم هذه الوحدات إلى وحدات ثانوية، يختار منها عينة جديدة وهكذا،حتى الوصول إلى وحدة المعاينة الأخيرة المختارة ويطلق عليها الوحدة النهائية. (رجاء ابو علام،1998 ؛ طارق ربيع، 2005)

مثال: دراسة التحصيل الدراسي في مصر،يتم تقسم الجمهورية إلى قطاعات(العاصمة، قبلي، بحري) ثم محافظات وأقاليم نختار بعضها، ثم مناطق تعليمية،ومدارس ونختار عينة عشوائية منها(بمراحلها) ثم الاختيار العشوائي لعدد من الفصول وأخيرا الاختيار العشوائي للتلاميذ من الفصول.

### ثانيا :العينات غير الاحتمالية *Non probability samples*

تعتمد على اختيار العينة بطريقة غير عشوائية، حيث يتدخل فيها حكم الباحث،وقد يطلق عليها العينة المتحيزة لان الباحث يختارها بطريقة غرضية مقصودة.وهناك أنواع كثيرة منها ونعرض لبعضها فيما يلي:

#### 1- عينة الصدفة Accidental sample

يعتمد هذا النوع من العينات على إعطاء حرية اختيار الاشتراك في البحث لأفراد مجتمع البحث ،ولا يكون هناك تحديد مسبق لمن تشملهم العينة،ويتم اختيار أفرادها من بين أول مجموعة يقابلهم الباحث ويوافقوا على إجراء التجربة.

مثال اختيار مجموعة من المراهقين الذين يلعبون في احد الأندية بعد أن يعرض عليهم الباحث الاشتراك في إجراء البحث ويتم الحصول على موافقتهم، وهنا يتغاضى الباحث عن تمثيل الألعاب الموجودة في النادي ضمن أفراد عينته، كما قد يتغاضى عن عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في النتائج، كما أن نتائج دراسته تكون محكومة بخصائص العينة التي اجري عليها البحث.

ويتميز هذا النوع من العينات بالسهولة في اختيار عينة الدراسة، وانخفاض التكلفة والوقت والجهد المبذول، وبسرعة الوصول إلى العينة واستخراج النتائج. بينما يؤخذ عليها أن هذه العينات لا يمكن أن تمثل المجتمع الأصلي بدقة،من هنا يصعب تعميم نتائج البحث على المجتمع كله.

2- العينة الحصصية Quota sample

تعتمد العينة الحصصية على تقسيم المجتمع المدروس إلى شرائح حسب الخاصية التي يقوم الباحث بدراستها، ثم يقوم بعملية اختيار مقصود لأفراد العينة في كل شريحة من الشرائح التي قام بتحديدها.

فإذا عدنا لمثالنا السابق المتعلق باختيار عينة المراهقين من النادي الرياضي، يقوم الباحث بتحديد الألعاب الرياضية التي يرغب في دراستها ونفترض أنها كرة القدم وكرة السلة والكرة الطائرة، بعد ان يحدد هذه الشرائح يقوم بعمل اختيار مقصود لعينة دراسته في كل شريحة، وقد يكون ذلك بسبب المعرفة الشخصية بالمشاركين أو الاعتماد على عدد من المشاركين لإحضار زملاء لهم يرغبون في إجراء البحث، أو لأسباب أخري تعطي الباحث فرصة كاملة لاختيار عينته بشكل مقصود.

تشبه العينة الحصصية العينة الطبقية العشوائية من حيث تقسيم مجتمع الدراسة الأصلي إلى فئات أو شرائح باستخدام معيار محدد، وتختلف عنها في أن الباحث في العينة العشوائية لا يختار الأفراد بشكل مقصود، أما في العينة الحصصية فيقوم الباحث باختيار الأفراد بنفسه ودون شروط.وهي عينة متحيزة أيضا لاعتمادها على الباحث في اختيار أفرادها .(طارق وبديع، 2005)

3- العينة العمدية Purposive sample

يختار الباحث هذا النوع من العينات على أساس المعرفة الشخصية بمجتمع البحث لتحقيق هدف معين،فاختيار العينة يكون بناءا على حكم الباحث والغرض من بحثه.وهو يقوم بانتقاء لأفراد العينة بطريقة مقصودة ووفق شروط محددة.وقد تستخدم في الدراسات الاستطلاعية لأنها لا تختبر فروض سببية،ولا تكون نتائجها قابلة للتعميم.(هشام سيد، 2006)

## مزايا وعيوب استخدام العينات

تتميز العينة بقدرتها على تمثيل مجتمع البحث في حالة عدم القدرة على دراسة جميع مفردات الظاهرة ،مما يوفر الوقت والجهد والتكاليف المادية، التي قد تعوق الباحث عن أداء عمله.وهي تحقق أهداف الباحث إذا اختارها وفق شروط مضبوطة.ويمكن تعميم النتائج على جميع أفراد المجتمع إذا كان مجتمع البحث متجانس .

أما عن عيوب استخدام العينات فتتمثل في عدم إمكانية حصر جميع عناصر المجتمع في العينة،خصوصا إذا كانت خصائصه متباينة، وبالتالي يجب زيادة حجم العينة لتشمل جميع الفئات.وفي حالة عدم توفر الدقة اللازمة في الاختيار يزيد احتمال عدم تمثيل العينة للمجتمع الأصلي مما يعوق تعميم النتائج.(طارق ربيع، 2005)

## رابعا: التجربة *Experimentation*

تعد التجربة من أهم العناصر المكونة للتصميم التجريبي، فهي تجمع كل العناصر السابقة للاستفادة منها في إجراء البحث للتحقق من صحة الفروض وفهم وتفسير الظاهرة المدروسة. وقد تعددت تعريفات التجربة، فيعرفها محمد نجيب الصبوة **وعبد الفتاح القرشي** (1995) بأنها"محاولة للتحقق من فرض علمي عن طريق المعالجة التجريبية للمتغير المستقل،ثم رصد اثر هذه المعالجة على المتغير التابع، مع ضبط جميع الظروف التي يمكن أن تؤثر في نتائج التجربة"(محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

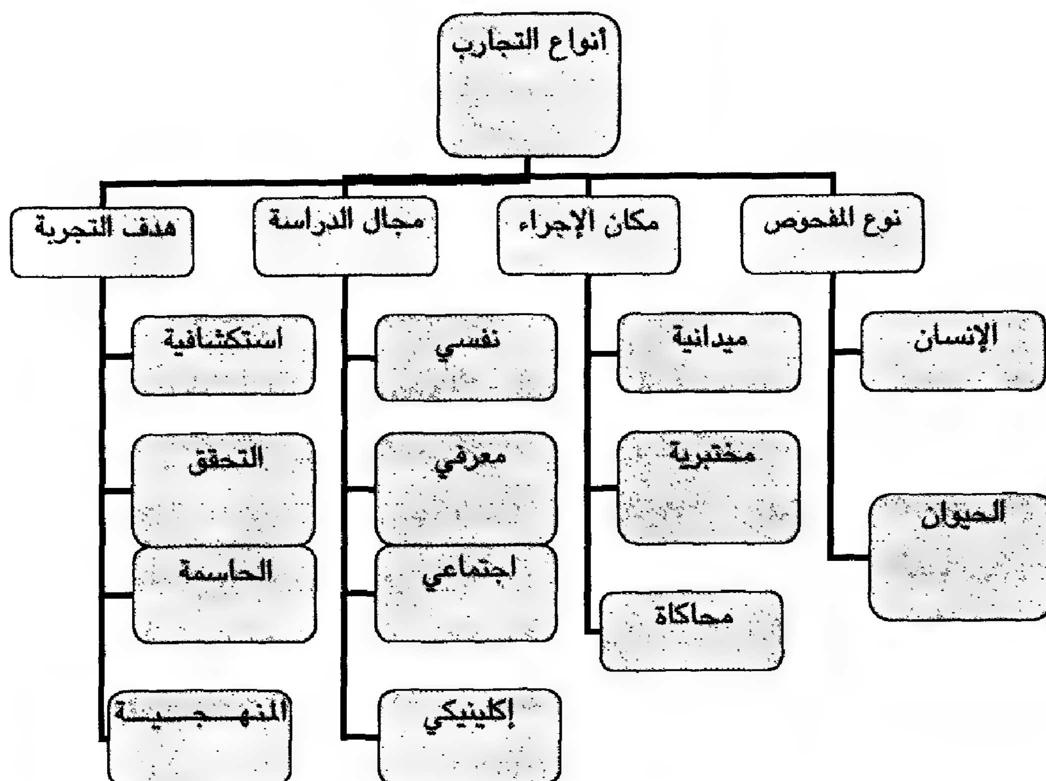
كما يعرفها كريس باركر وآخرون (1999) "بأنها دراسة محكمة أو موقف علمي مضبوط يقوم فيه المجرب بتناول بعض المتغيرات بشكل منظم(المتغيرات المستقلة) للكشف عن مدى تأثيرها على المتغيرات التابعة، مع عزل اثر المتغيرات الدخيلة"(كريس باركر وآخرون، 1999)

إن الملاحظ للتعريفات السابقة يجد أنها تتفق في عدة نقاط:

- التجربة عبارة عن دراسة مضبوطة أو محاولة علمية محكمة ، هدفها التحقق من فرضية قام الباحث بصياغتها.
- إدخال المعالجة التجريبية على المتغير المستقل لدراسة اثر تغيره على المتغير التابع وقياس هذا الأثر.
- التأكيد على ضرورة عزل تأثير المتغيرات الدخيلة.

أنواع التجارب النفسية

تتعدد التجارب التي تجرى في الحقل النفسي وتتشعب وفقا للمجال الذي تدرسه والهدف من إجرائها.ويساعد تصنيف التجارب على تسهيل فهمها والتعامل معها.ويقدم محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي (1995) تصنيفا متميزا للتجارب نعرضه فيما يلي:




### 1- تقسيم التجارب حسب نوع المفحوص

أ-**تجارب تجرى على الإنسان:** تستهدف هذه التجارب دراسة الإنسان .وتشمل دراسة كل جوانب السلوك الإنساني،ويستفاد من نتائجها في عمليات التفسير والتنبؤ وضبط السلوك.غير أن هذه التجارب لا تكون ممكنة دائما،لوجود اعتبارات إنسانية أو أخلاقية تحول دون إجرائها، مثل استخدام عقاقير أو إجراء جراحات حديثة غير أمنة قد تلحق الأذى بالمفحوصين.

ب- **تجارب تجرى على الحيوان:** يعتمد الباحث على الحيوان عندما يتعذر استخدام الإنسان.ويمكن استخدام الحشرات والأسماك والفئران والحمام والقطط والكلاب وغيرها من الحيوانات.وتتميز هذه التجارب بقدرتها على التحكم في سلوك الحيوان وطريقة تربيته واستخدام العقاقير والجراحات،كما تتميز بالدقة والضبط للمتغيرات الدخيلة.إلا أنها تستخدم كمؤشرات على السلوك الإنساني، ولا يمكن تعميمها على الإنسان إلا بعد وضعها كفروض للتحقق منها على الإنسان.

**2- تقسيم التجارب بحسب مكان الإجراء**

أ - **تجارب ميدانية:** هي تجارب تجرى خارج المختبر في واقع الحياة العامة، ويختبر الباحث المجموعات في مواقعها الطبيعية (المدرسة- مكان العمل- النادي)ويدخل المعالجة على بعض المجموعات دون الأخرى.وهذا النوع يستخدم في بحوث النمو وعلم النفس التعليمي والاجتماعي والتجاري.

تتميز بدراسة الظاهرة في موقعها الأصلي،ويكون من الممكن تعميم نتائجها، إلا انه يصعب ضبط المتغيرات الدخيلة،أو توزيع الأفراد عشوائيا، لاعتمادها على مجموعات محددة مسبقا.

ب- **تجارب المختبر:** هي تجارب تجرى داخل المختبر، حيث يسهل تحديد الظاهرة وضبط المتغيرات الدخيلة المؤثرة في الظاهرة،مما يعزز الصدق الداخلي للدراسة ويزيد الثقة في النتائج.

رغم أهمية هذه التجارب وتميزها بالضبط والتحكم في المتغيرات،إلا أن تجزئة السلوك لتسهيل دراسته يتعارض مع حقيقة الظاهرة في الحياة الحقيقية،مما يقلل من إمكانية تعميم نتائج التجارب في المختبر .

جـ **تجارب المحاكاة:** يلجأ الباحث لهذا النوع من التجارب عندما يجد صعوبة في دراسة الظاهرة في الحياة العملية، لذلك يقوم بتصميم مواقف اصطناعية تشبه إلى حد كبير الظاهرة المدروسة، وبذلك يتحقق هدف الدراسة ،مع تجنب الصعوبات العملية.وتعتمد على توضيح طبيعة التجربة للمشاركين ،ويطلب منهم التصرف كأنهم يواجهون الموقف المطلوب محاكاته تحت الظروف التجريبية، مثل تجارب أبحاث الفضاء.

**3- تقسيم التجارب حسب مجال الدراسة.**

يستخدم التجريب في كل مجالات علم النفس، وأصبح لكل مجال مختبراته الخاصة وأجهزته العلمية ومجلاته التي تنشر أبحاثه.ونعرض لبعض هذه المجالات.

أ-**المجال النفسي الفسيولوجي**:يهتم بتحديد الأساس الفسيولوجي و البيولوجي للظواهر النفسية.وهو يمثل التعاون بين علماء النفس وعلماء الفسيولوجي و البيولوجي.

ب-**المجال المعرفي:** يهتم بتجارب الذاكرة والإدراك والإحساس والانتباه والتعلم.

جـ **المجال الاجتماعي:** يهتم بتجارب الادراك الاجتماعي، التأثر بمعايير الجماعة وتغيير الاتجاهات وغيرها من الظواهر التي تتناول علاقة الفرد والجماعة.

د- **المجال الإكلينيكي:** تهتم التجارب الإكلينيكية بدراسة نتائج الأساليب المختلفة من علاج الأمراض النفسية والمشكلات السلوكية واضطراب النوم والإدمان.

4- **تقسيم التجارب حسب هدف التجربة.**

أ- **تجارب استكشافية:** تبدأ بعدة ملاحظات تثير الباحث لدراسة الظاهرة،ويبدأ في استكشاف المجال بعدد من التجارب الأولية للتعرف على العوامل المؤثرة في الظاهرة.وهي تساعد في تحديد الفروض وابتكار الأساليب والأجهزة المناسبة للدراسة.

ب- **تجارب التحقق:**يتم تصميم التجربة للتحقق من الفروض العلمية لتفسير الظاهرة.وتمثل نتائج التجارب إضافة وتطوير للتراث النظري ،كما توجه الانتباه إلى التطبيقات المتعددة للنظرية في مجالات جديدة.ومن أمثلة ذلك: بعد اكتشاف أهمية العمليات المعرفية في توجيه السلوك، زاد الاهتمام بتطبيق المنحى المعرفي في العلاج والإرشاد النفسي.

ج- **التجارب الحاسمة** :عند تعارض نتائج التجارب عند دراسة ظاهرة واحدة،يكون من المفيد إجراء تجارب على درجة عالية من الضبط، للتخلص من هذا التناقض والوصول إلى تفسير صادق للظاهرة.

د- **التجارب المنهجية:** تهتم بدراسة الأساليب والطرق المستخدمة في دراسة الظواهر والمقارنة بينها، وابتكار أجهزة تساعد في دراسة الظواهر.(محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي، 1995)

يوضح العرض السابق تعدد أنواع التجارب في الحقل النفسي، ومع ذلك لابد أن نؤكد أن هناك تداخل وتفاعل بين هذه التصنيفات، وعادة ما تصنف التجربة الواحدة بأكثر من طريقة، فقد يقوم الباحث بدراسة استطلاعية تهدف إلي دراسة العمليات المعرفية المتصلة بتعلم مهارة جديدة ويستخدم فيها الإنسان،للتحقق من مجموعة من الفروض التي صاغها الباحث بالاعتماد على التراث النظري في مجال التعلم والعمليات المعرفية.

الفصل الرابع

# مراحل إجراء التجربة المعملية

- ❖ أولا: الإعداد والتخطيط لإجراء التجربة
- ❖ ثانيا : خطوات إجراء التجربة
- ❖ ثالثا: كتابة التقرير العلمي عن التجربة
- ❖ رابعا : أخلاقيات البحوث التجريبية

## مراحل إجراء التجربة المعملية

تتعدد مراحل إجراء الدراسة العلمية أو التجربة عند الاعتماد على المنهج التجريبي في دراسة الظاهرة. ونهتم في الفصل الحالي بتحديد هذه المراحل بشكل دقيق ومتسلسل، في محاولة لتحديد الخطوات التي يتبعها الباحث عند إجراء أي نوع من أنواع التجارب (سواء في المعمل أو الميدان) ، وقد اتفق العلماء على تقسيمها إلى ثلاث مراحل:

1- الإعداد والتخطيط لإجراء التجربة

2- الإجراءات

3- كتابة التقرير العلمي عن التجربة

### أولا: الإعداد والتخطيط للتجربة

يشير التخطيط في البحث العلمي إلى الاستعداد الفكري والتهيؤ الذهني والتحضير والإعداد لدراسة ظاهرة ما بطريقة علمية. كما يشير إلى إعداد تصور كامل للعناصر الأساسية المتضمنة في التجربة، فيشمل تحديد المشكلة وصياغة الفروض واختيار التصميم التجريبي المناسب، والعينات وأساليب معالجة البيانات. وقد يقوم الباحث بإجراء دراسة استطلاعية للتحقق من مدى ملائمة هذا المخطط للتنفيذ في الواقع الفعلي.(محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي، 1995)

تجدر الإشارة إلى أن هذه المرحلة قد تبدو سهلة عند النظر لها بشكل سطحي ، إلا أنها شديدة الأهمية فهي تمثل الخطة المنهجية والزمنية لإجراء التجربة. وتوضح السبيل الذي يسير فيه الباحث خلال مرحلة الإجراء .كما تساعد الباحث في بلورة المشكلة البحثية وتحديد متغيراته بدقة ووضوح ، ووضع تصور متكامل عن الأدوات المستخدمة والنتائج التي يتوصل إليها من خلال إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة. إضافة إلى توقع العقبات التي يمكن أن تعوق إجراء التجربة ووضع حلول مبدئية لها، وذلك لتفادي ضياع الوقت والجهد والمال بدون عائد أثناء الإجراء الفعلي للتجربة.

### ثانيا: خطوات إجراء التجربة

يؤكد احمد خيري (1988)انه لا توجد قواعد جامدة عند تحديد خطوات البحث العلمي، لان طبيعة المشكلة وظروف إجراء البحث قد تلعب دورا كبيرا في تحديد هذه الخطوات، ورغم أن

خطوات الإجراء تبدو مستقلة عند كتابة التقرير النهائي للبحث ، إلا أنها متداخلة ومتعاقبة.(احمد خيري، 1988)

**تتمثل خطوات إجراء التجربة المعملية فيما يلي:**

1- الملاحظة المبدئية لتحديد المشكلة.

2- جمع المعلومات من الدراسات السابقة والأطر النظرية الخاصة بموضوع المشكلة.

3- صياغة عنوان للتجربة.

4- صياغة المشكلة في شكل سؤال محدد.

5- صياغة الفروض كحل مبدئي ومؤقت للمشكلة .

6- تحديد المتغيرات (المستقلة والتابعة والدخيلة).

7- اختيار التصميم التجريبي .

8- خطوات التصميم التجريبي وتشمل:

- اختيار العينة ووصف خصائصها.
- اختيار الأجهزة والأدوات ووصفها وتحديد تعليمات الأداء ، وطريقة حساب الدرجات، والتحقق من ثباتها وصدقها قبل مرحلة الإجراء الفعلي للتجربة.
- تحديد طريقة الإجراء بالتفصيل (يفضل في خطوات متتابعة).
- رسم الجداول الخاصة بحصر البيانات المستخرجة من تطبيق الأدوات على عينة الدراسة.

9- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات.

10- عرض وتحليل النتائج (إحصائيا وبيانيا).

11- تحديد الحدود التي يتم من خلالها تعميم النتائج في ضوء خصائص العينة والأدوات المستخدمة (Morano,1995; محمد نجيب الصبوة، عبد الفتاح القرشي، 1995).

ونقدم فيما يلي شرح مبسط لهذه الخطوات.

**1- الملاحظة المبدئية Initial observation لتحديد المشكلة**

تعتمد على ملاحظة الباحث لشيء ما، والتفكير في ماهيته. فقد يشاهد الباحث ظاهرة ويفكر في الأسباب المؤدية إليها.ويسأل عنها، ويحاول تفسيرها . والخطوة الأولى في التجربة أو البحث، تتمثل في كتابة ما لاحظه الباحث بوضوح ودقة، لوصف المشكلة التي سيتناولها

بالبحث، والتي تسد ثغرة في مجال فهم ظاهرة ما،أو تزيل التعارض بين نتائج مجموعة من البحوث السابقة، أو تزيد المعرفة بالظاهرة التي يدرسها. (Morano,1995)

## 2- جمع المعلومات Information Gathering

يتم جمع المعلومات من خلال قراءة الكتب والمجلات العلمية، وهي تعد من الخطوات الهامة عند الإعداد لإجراء التجربة، وذلك لعدة أسباب:

أ- المساعدة في صياغة مشكلة البحث صياغة دقيقة قابلة للاختبار والتحقق منها،مع عدم تكرار بحوث سابقة ، إلا إذا كان هدف البحث التحقق من صدق نتائج التجربة التي أجراها باحث أخر.

ب- الحصول على عدد كبير من الأفكار والمعلومات الجديدة، للمساعدة في إجراء التجربة بدقة، وتحديد التصميمات المناسبة ، وأفضل الأساليب المساعدة على ضبط المتغيرات الدخيلة، إضافة إلى الحصول على كثير من المعلومات والمعارف المفيدة في مناقشة النتائج .

جـ- تمد الباحث بقائمة من المصادر والمراجع العلمية وثيقة الصلة بموضوع التجربة، أو البحث. وقد ساهمت التكنولوجيا الحديثة في تسهيل هذه الخطوة، من خلال اعتماد الباحث على قواعد البيانات المتوفرة في المكتبات، على أجهزة الكمبيوتر لإمداده بما يحتاج من مراجع تخص موضوع بحثه.(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي، 1995)

## 3- صياغة عنوان التجربة Title of the project

يجب اختيار عنوان يصف موضوع التجربة بدقة ووضوح وتحديد.ولا يترك مجال للخلط بين موضوع التجربة وموضوعات أخرى.كما يجب أن يكون قصير يلخص ما سيجري في المعالجة.

## 4- صياغة المشكلة في شكل سؤال محدد

بعد أن يقوم الباحث بتحديد العنوان ، ينبغي أن يقوم بصياغة المشكلة البحثية في صورة إجرائية. وتتحدد المشكلة في ضوء مجموعة من القواعد التالية:

- تكون المشكلة واضحة ومحدد ة وقابلة للتحقق.
- تصاغ صياغة دقيقة في شكل سؤال أو عدد من الأسئلة.
- وضع حدود واضحة للمشكلة، مع حذف كل الجوانب التي لا يشملها البحث.(إبراهيم وجيه ومحمود عبد الحليم،1983)

5- صياغة الفروض العلمية

يقوم الباحث في هذه الخطوة باشتقاق الفرض أو مجموعة الفروض من مشكلة بحثه ، وينبغي أن تشتمل الفروض على المتغيرات التي تطرحها المشكلة كموضوع للدراسة التجريبية.والفرض عبارة عن جملة خبرية تربط بين متغيرين أو أكثر، فهو يمثل حل مؤقت ومبدئي للمشكلة، يتم اختباره في الواقع.وتعد الصياغة الشرطية أفضل طريقة لصياغة الفروض، فتشمل الجملة الأولى فعل الشرط (المتغير المستقل) وتشمل الجملة الثانية جواب الشرط(المتغير التابع) وتكون العلاقة بينهما علاقة وظيفية لتحديد الارتباطات أو السبب والنتيجة. (محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي،1995)

كما تعتمد صياغة الفروض على الإجابة على الأسئلة المتضمنة في المشكلة ،من خلال جمل خبرية يمكن اختبارها والتحقق منها . وينبغي إعداد تجربة واحدة على الأقل للتحقق من صحة كل فرض.(Morano,1995)

**ومن امثلة هذه الفروض:**

- يوجد ارتباط دال موجب بين تعاطي المخدرات وارتكاب الجرائم.
- يوجد ارتباط دال موجب بين زمن عرض المثير والاسترجاع
- يوجد ارتباط دال سالب بين القلق والأداء على اختبارات التحصيل في الحساب.

6- تحديد المتغيرات

سبق وأوضحنا عند عرض الفروض أنها تحتوى على المتغيرات المتضمنة في مشكلة البحث،وهذه المتغيرات تنقسم إلى نوعين أساسيين هما المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

وتجدر الإشارة إلى أن أهم ما يميز البحوث التجريبية إدخال المعالجة على المتغير المستقل في ضوء الظروف التجريبية التي يحددها الباحث، بهدف تحديد التأثير الحادث في المتغير التابع نتيجة لتغير مستوى المتغير المستقل. ولذلك ينبغي أن يحدد الباحث المتغيرات التي يتم معالجتها تحديدا دقيقا ، كما يجب أن يحدد طريقة المعالجة ومستواها، إضافة إلى تحديد المتغيرات التابعة وطرق قياسها بشكل موضوعي لتسهيل عملية المقارنة بين القياسات القبلية والبعدية والتحقق من وجود فروق في الدرجات ناتج عن إدخال المعالجة على المتغير المستقل.

من جانب أخر ينبغي على الباحث أن يقوم بتحديد المتغيرات الدخيلة التي يمكن أن تؤثر على العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، وتؤدي إلى فساد نتائج التجربة،وعدم قدرة

الباحث على تفسير النتائج التي توصل إليها (هل تغير الأداء ناتج عن المتغير المستقل وحده، أو وجود متغيرات دخيلة أثرت في النتائج، أو حدوث التغير بسبب المتغيرات المستقلة والدخيلة معا)

ويشير **محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي** (1995) إلى أن أفضل طريقة للتعامل مع هذه المتغيرات تتمثل في:

- مراجعة البحوث والدراسات السابقة والنظريات المتصلة بمتغيرات التجربة، لتحديد تأثير كل متغير منها على الأداء.والتعرف أفضل الطرق التي اتبعها الباحثون السابقون لضبط هذه المتغيرات.
- نظرا لتعدد مصادر المتغيرات الدخيلة، يمكن البدء بضبط المتغيرات الدخيلة المرتبطة بالموقف التجريبي، والأداء على الأجهزة والاختبارات. يليها ضبط المتغيرات المرتبطة بخصائص العينة، ومن أكثر أساليب الضبط انتشارا، العزل أو الاستبعاد، أو التثبيت، أو الاختيار العشوائي، لتوزيع اثر المتغيرات الدخيلة على العينة مما يقلل من تأثيره. (محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

### 7- اختيار التصميم التجريبي المناسب

يقوم الباحث بتحديد التصميم التجريبي الملائم لإجراء التجربة،وفقا لمشكلة البحث، وعدد المجموعات الملائم لاختبارها، وطريقة اختيار أفراد العينة،إضافة إلى طبيعة المتغيرات ومستويات قياسها ،والفروض التي اقترحها وانسب الطرق للتحقق منها.

قد يقرر الباحث استخدام التصميم التجريبي القائم على استخدام مجموعتين متكافئتين، احدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وذلك للتحقق من قوة تأثير المتغير المستقل بعد أجراء المعالجة على المجموعة التجريبية وقياس التغير الحادث في أدائها ومقارنته بثبات الأداء لدى المجموعة الضابطة. أو قد يفضل استخدام التصميم العاملي لان المتغير المستقل يحتوي على عدة مستويات يحتاج اختبارها من خلال المعالجة.وقد يقرر استخدام تصميم المجموعة الواحدة ، لان هدفه هو تتبع مستويات تحسن الأداء مع استمرار تقديم المعالجة على فترات لدى نفس الأشخاص.

### 8-تحديد الخطوات الإجرائية للتجربة

بعد تحديد الباحث للتصميم التجريبي المناسب يكون عليه البدء في اتخاذ إجراءات عملية للتحقق من صحة الفروض . وتتضمن هذه الإجراءات:

- وصف العينة وأسلوب اختيارها.
- تحديد ووصف الأجهزة والأدوات المستخدمة والتعليمات.
- تحديد طريقة الإجراء.

**وسنتناول كل بعد من هذه الأبعاد بالتوضيح**

أولا: وصف العينة وأسلوب اختيارها

إن عينة البحث في العلوم الإنسانية تتكون عادة من مجموعة من الأفراد الذين وقع عليهم الاختيار لكي يمثلوا خصائص المجتمع الذي ينتمون إليه. وقد تكون العينة من الحيوانات عند دراسة موضوعات معينة مثل اكتشاف قوانين السلوك وطرق تطبيقها. أو عند اختبار مدى فعالية عقار معين في شفاء نوع معين من الامراض . وهذه الخطوة من الخطوات الهامة التي يترتب عليها نتائج الدراسة وحدود تعميم النتائج على المجتمع (حسب خصائص العينة المختارة) .

**يعتمد الباحث على مجموعة من الخطوات عند اختيار العينة تتمثل في :**

- تحديد المجتمع الأصلي للبحث : للتعرف على الأفراد الذين ينتمون إلى المجتمع المستهدف بالدراسة وخصائصهم.
- تحديد حجم العينة :ينبغي أن يكون حجم العينة مناسب ، وهو يتحدد بناءا على طبيعة وخصائص المجتمع المدروس ، ونوع التعميم الذي يرغب الباحث في تحقيقه. وتشير الدلائل انه كلما زاد حجم العينة وزاد تمثيلها لخصائص المجتمع زادت الثقة في النتائج وقابليتها للتعميم.
- تحديد طريقة اختيار العينة، هل عشوائية ، طبقية ،عمدية الخ
- الوصف الدقيق للعينة من حيث العمر الزمني والجنس ومستوى التعليم ، والمستوى الاجتماعي الاقتصادي، وغيرها من الخصائص. إضافة إلى وصف المتغيرات الجسمية والمزاجية والشخصية والمعرفية والتحصيلية الخ. (إبراهيم وجيه محمود و محمود عبد الحليم،1983 )

ثانيا: تحديد ووصف الأجهزة والأدوات المستخدمة

تعد الأجهزة المعملية والمقاييس النفسية من الأدوات الهامة لتصحيح أخطاء الحواس،ومنع تدخل الأحكام الذاتية للباحث في نتائج التجربة.مما يحقق الموضوعية والدقة في القياس.والبحوث التجريبية والمعملية تعتمد على الأدوات بشكل أساسي، لضرورة تناول

المتغيرات المستقلة بطريقة كمية، كما يتم تسجيل الأداء (المتغير التابع) كميا، للتحقق من العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.

**تستخدم الأجهزة والأدوات في تحقيق وظيفتين:**

- المعالجة التجريبية للمتغير المستقل (تغير زمن عرض المثير- مقدار شدة المنبه الصوتي- تنوع وسائل عرض المثير...الخ).
- رصد وتسجيل المتغير التابع (زمن الأداء،عدد الأخطاء،عدد الإجابات الصحيحة).

وتجدر الإشارة إلى زيادة عدد الأجهزة والمقاييس بشكل يصعب حصره، وتعتمد دقة النتائج التي نحصل عليها على دقة اختيار الأداة ومناسبتها لرصد الظاهرة المدروسة. (محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

ثالثا: تحديد طريقة الإجراء

تعد طريقة الإجراء من الخطوات الهامة، لأنها تحدد الخطوات التي يقوم بها الباحث بشكل مفصل لإجراء التجربة، وتتضمن النقاط التالية:

- وصف مكان إجراء التجربة والظروف الطبيعية المحيطة بالموقف التجريبي.
- تحديد وإلقاء التعليمات: لابد من صياغة التعليمات وإلقائها بطريقة واضحة ومحددة، بحيث تعبر عن المطلوب أدائه من المفحوص أثناء إجراء التجربة.ولا يوجد نموذج تعليمات محدد يستخدم في كل التجارب، بل تختلف التعليمات باختلاف أدوات البحث، وأهدافه. يفضل البدء بمجموعة من المحاولات التدريبية، للتحقق من فهم المفحوصين للتعليمات، وزيادة الألفة بالموقف التجريبي. (مجدي رزق محمد،1998)
- تسجيل البيانات والملاحظات أثناء الموقف التجريبي: عادة ما يتم إجراء التجارب على شكل سلاسل من المعالجات، وهذه السلاسل تصنع تجارب منفصلة في كل إجراء، ويتم قياس مقدار تأثير المتغير في التجربة.فكل تغيير يحدث في المتغير المستقل يتبعه تغير في الاستجابة التي يقوم الباحث برصدها كميا، ويطلق على هذه القيم الدرجات الخام ، وتظل بيانات خام ما لم يتعامل معها الباحث ويعالجها بطريقة إحصائية فتتحول إلى نتائج.(Morano,1995)

9- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لمعالجة البيانات

إن اختيار الأساليب الإحصائية يعتمد على طبيعة التصميم التجريبي، والهدف من التجربة والمتغيرات المدروسة، والعينة المختارة.

وتنقسم الأساليب الإحصائية الاستدلالية المستخدمة في معالجة البيانات إلى: أساليب بارامترية Parametric وأساليب لابارامترية Non Parametric .

والأساليب البارامترية تعتمد على مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت، وتفترض أن العينات المستخدمة في البحث تشترك في مجموعة من الخصائص، حددها زكريا الشربيني في عدة نقاط:

- تتوزع العينات بشكل اعتدالي.
- تكافؤ تباين العينات أو تشابه تباينها.
- لابد أن تكون درجات المتغير التابع عبارة عن مقياس مسافة Interval Scale أو مقياس نسبة Ration Scale .(زكريا الشربيني، 1990).

لكن قد تواجه الباحث مشكلة عند الاعتماد على العينات صغيرة العدد (عادة ما يحدث ذلك في الدراسات التجريبية) وغير الموزعة توزيعا اعتداليا. ولا تكون درجات الأداء في المقاييس المستخدمة من مقاييس النسبة أو المسافة ، ولا يمكن قسمتها بالتساوي، هنا يكون على الباحث الاستعانة بالأساليب اللابارامترية لعدة أسباب:

- يعتمد أكثرها على المقاييس الرتبية
- تهتم اهتماما قليلا بطبيعة العينة
- لا تهتم بشكل التوزيع أو تكافؤ التباين بين المجموعات
- تستخدم في حالة العينات الصغيرة (اقل من 20 مفحوص) كما تستخدم عند الشك في إمكانية توزيع درجات الأفراد بشكل اعتدالي. (عزت سيد،غير مبين)

تجدر الإشارة إلى أن الاختيار الجيد للأساليب الإحصائية يعد خطوة هامة من خطوات إجراء التجربة ، فهي تساعد في الضبط الكمي للبيانات، كما تمكننا من الثقة في نتائج التجربة من خلال حساب مستوى الدلالة الإحصائية للنتائج.

وفي هذا السياق يشير مورانو (Morano,1995) إلى أن المستويات المتقدمة من التجارب العلمية تعتمد على وجود غزارة في التحليلات الإحصائية والبيانية للبيانات،وهذا يزيد من الفائدة المحققة من التجارب العلمية ويزيد النتائج قوةً وتأثيراً. (Morano,1995)

**10- عرض وتحليل النتائج (إحصائيا وبيانيا)**

يقوم الباحث في هذه الخطوة بعمل تلخيص دقيق لما توصل إليه من نتائج، بعد المعالجة الإحصائية للبيانات. وقد يكون هذا التلخيص في شكل جداول لعرض المعالجات الكمية، أو

في شكل رسوم توضح العلاقة بين المتغيرات.إضافة إلى التعليق على النتائج التي توضحها الجداول أو الرسوم.

إن دراسة وتحليل الجداول والرسوم تساعد الباحث على تصور للعلاقات بين المتغيرات، إضافة إلى تأكيد صحة الفروض أو نفيها.كما تساعد بعض المعالجات الإحصائية للبيانات في الحصول على نتائج تساعد على التنبؤ بكيفية حدوث تغير في الظاهرة ، بدون الحاجة إلى إجراء دراسات إضافية.وقد يتضمن تحليل النتائج الإجابة على بعض الأسئلة أو إعداد بعض التعليقات، منها:

- إذا لم تتحقق الفروض، ما هي إجابة الباحث على تساؤل البحث؟
- هل يحتاج الباحث إلى إحداث تغيير في إجراءات التجربة، أو إعادتها بنفس الإجراءات؟
- ما هو الإجراء الذي سيقوم به الباحث إذا قرر إعادة التجربة؟
- لابد أن يلخص الباحث الصعوبات والمشكلات التي ظهرت أثناء إجراء التجربة.
- يحدد الأشياء الجديدة التي تعلمها من إجراء التجربة ولم تكن في حسابه قبل الإجراء. (Morano,1995)

**11- حدود تعميم النتائج في ضوء خصائص العينة والأدوات.**

ترتبط حدود تعميم نتائج التجربة بخصائص العينات التي أجريت عليها، وتتوقف على مدى تمثيل العينات لأفراد مجتمع البحث المستمدة منه ، من حيث تركيبة وإعداده، وخصائصه الديموجرافية والاجتماعية والنفسية والحضارية.بالإضافة إلى أسلوب اختيار العينات.لذلك إذا كانت خصائص العينة مطابقة لخصائص المجتمع الأصلي، فان الباحث ينتهي إلى نتائج وقوانين وفروض ثبت صحتها وصدقها واقعيا.ويمكن تعميمها على العينات الشبيهة بعينات بحثه . أما إذا أهمل الباحث القواعد العلمية الخاصة باختيار العينات ، يتعذر عليه تعميم النتائج على المجتمع الأصلي، وتضعف الثقة في النتائج ، ويتعذر التحقق من سلامتها علمياً.(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي،1995)

## ثالثا: كتابة التقرير العلمي عن التجربة

إن لكل باحث الحرية في اختيار الطريقة المناسبة التي يستخدمها في تسجيل تجاربه.ومع ذلك لابد أن يتضمن تقرير البحث عدداً من العناصر التي تصف وتعبر عن الإجراءات التي اتبعها الباحث أثناء إجراء التجربة. حتى يتاح للباحثين الآخرين إعادة إجراء التجربة ، إما

للتحقق من صدق النتائج أو استخدام نفس المتغيرات للتوصل لنتائج أكثر شمولاً وتغطي نقاط جديدة لم يتناولها البحث الأول.ولهذا يصبح من الأفضل أن يتفق الباحثون على أسلوب معين لكتابة التجربة، بحيث تعطي صورة موضوعية واضحة عن كل ما يتعلق بالتجربة. (عزت سيد إسماعيل، غير مبين)

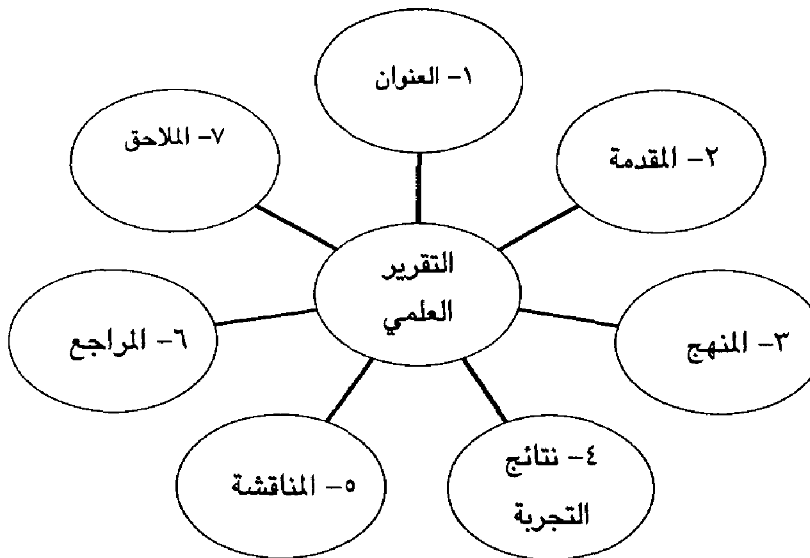
هناك عدد من الأهداف التي يسعى الباحث لتحقيقها من خلال كتابة التقرير العلمي عن التجربة، وتتمثل هذه الأهداف في:

- توصيل ما انتهى إليه الباحث من نتائج إلى المجتمع العلمي وغير العلمي ، لتحقيق الاستفادة الأكاديمية والتطبيقية.
- اكتساب مهارة الكتابة العلمية، وتفادي الوقوع في الكثير من الأخطاء.
- تغطية كل جوانب التجربة بحيث يتاح لأي باحث أخر فرصة تكرارها، بناءاً على الخطوات والإجراءات المحددة في التقرير.
- إتاحة الفرصة أمام الباحثين لمقارنة نتائجهم بنتائج الدراسات الأولي واستخدام النتائج في التفسير (McGuigan,1990), In ;(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي، 1995)

تجدر الإشارة إلى وجود تشابه بين خطوات كتابة التقرير العلمي،وما يشمله من إجراءات،وبين خطوات إجراء التجربة المعملية.إلا أن التقرير يكون أكثر تلخيصا وأجمالاً، واضح العبارات دقيق المحتوى ومحدد.

**أهم النقاط التي يشتمل عليها التقرير العلمي:**

يوضح الشكل التالي أهم الجوانب التي يشملها التقرير العلمي ونهتم بتوضيحها في السياق التالي:



**أولاً : العنوان The Title**

ينبغي أن يحتوي البحث على عنوان للتجربة، ويجب أن يكون مختصراً ومجملاً ودقيقاً ، فلا يكون عنوان عام.لذلك لا يمكن أن يكون عنوان التجربة "الخداع البصري" لأنه لم يحدد ما يود الباحث دراسته. ويفضل أن يحتوي العنوان على المتغيرات المستهدف دراستها،مثل العنوان التالي" تأثير وضع المنبه على درجة الخداع البصري". (عزت سيد إسماعيل، غير مبين)

**ثانياً: المقدمة The Introduction**

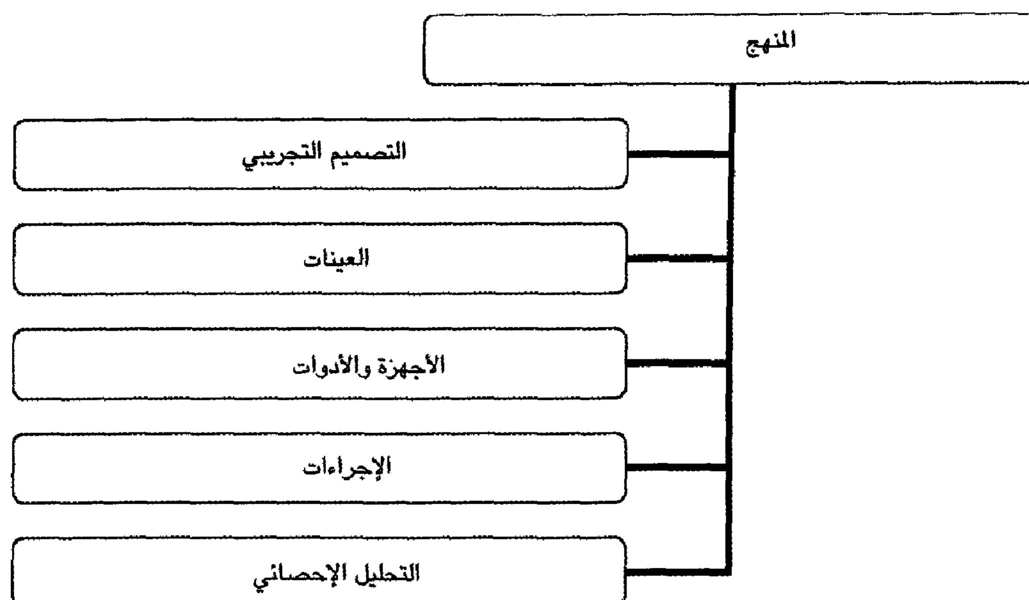
تعد المقدمة هي الجزء الأول في كتابة التقرير، وقد يطلق عليها في بعض البحوث العربية" مدخل إلى مشكلة البحث" .ويجب أن تحتوى المقدمة على مسح شامل ومختصر لمعظم الدراسات السابقة المتصلة بموضوع التجربة. مع عرض للمفاهيم الأساسية المتعلقة بالظاهرة موضوع التجربة، بهدف تحديد معالم النظرية للظاهرة وتفسير العلماء لها، وهذا يساعد في تحديد وبلورة المشكلة ثم صياغة فروض التجربة.والصياغة الجيدة للفروض وتعريفها إجرائيا يساعد القارىء في فهم أهداف البحث ، والنتائج المتوقعة، والنظريات المفسرة لها. (محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

مثال: أراد باحث دراسة "اثر مشتتات الانتباه السمعية على الأداء العقلي" في هذه الحالة ينبغي على الباحث عرض نتائج التجارب الخاصة بأثر الضوضاء كسبب لحدوث تشتت الانتباه عندما يقوم الشخص بأداء عمل عقلي يحتاج إلى عدد من العمليات المعرفية كالإدراك والتحليل والتفكير والتركيز.وينبغي على الباحث تحديد نوع مشتتات الانتباه (مستمرة أو متقطعة) واثر كل نوع على الأداء.كما يجب أن يحدد الأداء العقلي وطبيعة العمليات المعرفية المتضمنة فيه، ومدى تأثرها بمشتتات الانتباه.

**ثالثاً: المنهج *The Method***

إن الهدف من هذه الخطوة تقديم صورة دقيقة عن خطوات الإجراء الفعلي للتجربة، من حيث اختيار التصميم التجريبي، طرق تحديد العينة وإجراءات التطبيق عليها مع تحديد الأجهزة والأدوات ووصفها وكيفية تطبيقها واستخراج البيانات، ثم تحليل البيانات باستخدام المعالجات الإحصائية.

**يتضمن المنهج مجموعة من العناصر يحددها الرسم التوضيحي التالي:**




### 1- التصميم التجريبي

يؤكد **مورانو Morano,1995** على أهمية عرض التصميم التجريبي الذي اختاره الباحث للتحقق من صدق فروضه. ومن هذه التصميمات التصميم البسيط لفرد أو مجموعة من الأفراد، أو التصميم الخاص بمجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة، إضافة إلى تصميم المجموعتين العشوائيتين أو المتناظرتين أو التصميمات العاملية.كما ينبغي على الباحث تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة، إضافة إلى تحديد أساليب التحكم في المتغيرات الدخيلة. وتحديد كيفية تقدير التغيرات الحادثة في المتغير التابع نتيجة معالجة المتغير المستقل تجريبياً .(Morano,1995)

### 2- العينات

العينة عبارة عن فئة فرعية من الجمهور المستهدف بالبحث. ويجب على الباحث وصف عينة التجربة بدقة، وتحديد خصائصها بوضوح، من حيث العدد والسن والجنس ومستوى التعليم، إضافة إلى الخصائص العقلية والنفسية والمزاجية ،وغيرها من الخصائص المؤثر في متغيرات التجربة.ويجب على الباحث تحديد الحجم المبدئي للعينة والحجم النهائي الذي تجري عليه المعالجات الإحصائية، مع توضيح أسباب تسرب بعض أفراد العينة من استكمال التجربة. وتهدف هذه الإجراءات إلى التحقق من قابلية نتائج التجربة للتعميم على المجتمع، مما يتيح الاستفادة من النتائج نظريا وتطبيقيا .(كريس باركر وآخرون، 1999)

3- الأجهزة والأدوات **Apparatus and Tools**

يقوم الباحث بوصف الأجهزة والأدوات المستخدمة في التجربة وصفا دقيقا، إذا لم يسبق استخدامها في البحوث.وقد يكتفي بذكر اسمها فقط عندما تكون من الأدوات الشائع استخدامها .ويهدف الباحث من هذه الخطوة إلى احاطة الباحثين الآخرين بكل ما يتصل بهذه الأدوات وخصائصها ،وكيفية استخدامها وتشغيلها وطرق الأداء عليها. وقد يلجأ الباحث إلى وضع رسم توضيحي للجهاز المستخدم.(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي ،1995)

4- الإجراءات **Procedures**

يتضمن هذا الجزء وصفا تفصيليا للخطوات التي اتبعها الباحث أثناء إجراء التجربة. مع توضيح الأساليب المستخدمة في جمع البيانات وملخص بالتعليمات التي ألقيت على المشاركين.وتحديد زمن الاختبار ، ووصف جلسات التطبيق، وعدد المحاولات التي تم إجرائها، وطبيعة الأداء وطريقة تسجيله. فهذا الجزء يعطينا صورة واضحة عن كل ما دار خلال التجربة .(عزت سيد إسماعيل ،غير مبين)

5- التحليل الإحصائي **The Statistical analysis**

يتناول الباحث أهم الطرق المتبعة في تحليل البيانات المستخرجة من أداء المفحوصين للتجربة.مع تعريف هذه الطرق، خصوصا في حالة عدم شيوع استخدامها في التجارب السابقة.

رابعاً: نتائج التجربة ***Results of the experimentation***

يتمثل الهدف الأساسي من إعداد هذا الجزء إلى تزويد القارىء بمعلومات كافية عن الطريقة المتبعة في الوصول إلى النتائج ودلالاتها ومعانيها النفسية. ولذلك لابد أن يحتوي هذا الجزء على البيانات والنتائج النهائية التي تم استخلاصها ، مع تقديم الأدلة والبراهين التي تشير إلى صحة النتائج ومدى اتصالها بفروض التجربة.

من جانب أخر تتمثل الوظيفة الرئيسية لجزء النتائج في عرض وتلخيص البيانات بطريقة منظمة. والتحقق من صحة الفروض ، لقبولها أو رفضها. ويتم استخلاص النتائج من البيانات التي يتم عرضها في شكل جداول رقمية أو أشكال أو رسوم بيانية. وتتوقف طريقة عرض النتائج في جداول أو رسوم بيانية أو أشكال على طبيعة البيانات وأنواعها. إضافة إلى

مستوى دافعية الباحث ورغبته في تقديم عرض متكامل للبيانات في شكل مبسط ودقيق.(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي، 1995)

وتجدر الإشارة إلى ضرورة ترقيم وعنونة الأشكال والمنحنيات التي يستخدمها الباحث،كما يمكن استخدام الأحبار الملونة في رسم الأشكال ، لتوضيح المعلومات وتسهيل فهم النتائج المتضمنة في هذه الأشكال.

## خامسا: مناقشة النتائج *The Discussion*

وتعد مناقشة وتفسير نتائج التجربة من أهم وأصعب الخطوات، لأنها تعتمد على حصر الباحث لكل البيانات والنتائج بطريقة تساعده علي تفسير هذه النتائج والتعقيب عليها من خلال الدراسات السابقة والنظريات المفسرة للظاهرة، وخبرات الباحث الخاصة.

وتساعد المناقشة على فهم معنى النتائج من خلال النظرية والمنهج والتطبيق، ومدى إجابة النتائج على أسئلة البحث وتأييدها للنموذج النظري، مع تفسير الباحث للتباينات التي تظهر بين الفروض والنتائج.(كريس باركر وآخرون، 1999)

تبدأ المناقشة بتلخيص النتائج الرئيسية للتجربة في ضوء تحقق أو عدم تحقق الفروض، ثم توضيح القيمة النظرية أو العملية للنتائج.مع الربط بين النتائج ونتائج التجارب السابقة وكما وصفت في المقدمة، والإشارة إلى نواحي القوة في الدراسة وجوانب القصور في تصميم التجربة،والأسباب التي أدت إليها وكيفية التغلب عليها.(عزت سيد إسماعيل ،غير مبين)

ويشير **ماك جويجن** McGuigain,1990 إلى أن التفسير عبارة عن محاولة لتوضيح النتائج في ضوء عدد من النظريات المتاحة التي ساعدت الباحث على صياغة الفروض.فإذا تحققت الفروض تأكد صدق النظرية، وإذا لم تتحقق يتم إدخال تعديلات على الفروض أو طرح فروض بديلة يمكن اختبارها بتجارب جديدة.وعلى الباحث تفسير النتائج في كل الحالات سواء تحقق الفرض أو لم يتحقق.(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي،1995 ,in McGuigan.1990 )

## سادساً: الملخص *Abstract*

يجب أن يعرض الباحث في نهاية التجربة ملخصا واضحا ومختصرا لما سبق أن قام به من خطوات بحثية، لإتاحة الفرصة أمام القارئ المتعجل أن يتعرف على فكرة البحث وأهدافه والعينة المستخدمة والنتائج التي توصل إليها.ويعطي هذا الملخص فكرة صادقة للقارئ عن

موضوع التجربة ، فيقرر هل يبحث عنها لأنها تفيده في مجال دراسته .أم يتركها لأنها لا تقع في مجال اهتمامه.

ولذلك ينبغي أن يحتوى الملخص على مشكلة البحث والمنهج المستخدم والعينات ، واهم النتائج التي توصل إليها الباحث ومستويات الدلالة الإحصائية، والحدود التي يتم فيها تعميم النتائج.

## سابعاً: المراجع *The References*

بعد عرض ملخص التجربة يعرض الباحث لقائمة مراجعه، وتشمل كل المراجع التي استخدمها الباحث ورجع إليها سواء عند عرض الإطار النظري، أو أثناء تحليل ومناقشة وتفسير النتائج .ويجب ترتيب المراجع حسب الحروف الأبجدية، وكتابة المراجع العربية قبل المراجع الأجنبية.(إبراهيم وجيه ومحمود عبد الحليم،1983)

**أما عن نظام كتابة قائمة المراجع فيأخذ عدة أشكال نعرض لأمثلة منها :**

1 - توثيق الكتب العربية

اسم المؤلف (سنة النشر). عنوان المرجع. الأجزاء أو الطبعة(إن وجد)، بلد النشر،الناشر.

مثال: زكريا الشربيني(1990).الإحصاء اللابارامترية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية.القاهرة، الانجلو المصرية.

2- توثيق الكتب الأجنبية

اسم المؤلف"اسم عائلة المؤلف، الحروف الأولى من اسمه الأول." (سنة النشر).عنوان المرجع .بلد النشر : الناشر.

3- توثيق البحث

اسم المؤلف "عربي أو أجنبي" (سنة النشر). عنوان البحث. اسم الدورية، ورقمها، الصفحات "بينهما – ".

يوضح العرض السابق أهم الأفكار والنقاط التي يجب أن تتضمن في التقرير العلمي للتجارب المعملية.وهي انعكاس وتجميع لخطوات إجراء التجارب والتحقق من صحة الفروض المفسرة للظاهرة التي يهتم الباحث بدراستها.

## رابعا :أخلاقيات البحوث التجريبية *Ethics of the experimental researches*

إن إجراء البحوث التجريبية سواء على الإنسان أو الحيوان يهدف أولاً وأخيراً إلى خدمة البشرية ، من خلال فهم الظواهر المحيطة بالكائنات الحية وضبطها والتحكم فيها للمحافظة على المجتمعات وتنميتها وتطويرها باستمرار. إلا أن التعامل مع هذه الكائنات يوجب على الباحث مجموعة من الاعتبار ات الواجب مراعاتها ، والحقوق التي يجب الحفاظ عليها واحترامها.

وتعتبر المعايير والاعتبارات الأخلاقية من أهم المتغيرات المؤثرة في إجراء البحوث العلمية ، وتزيد أهميتها عند إجراء البحوث التجريبية. فالمشاركين في البحوث التجريبية قد يتعرضوا لأضرار جسمية أو نفسية نتيجة التعرض لتعاطي عقاقير معينة أو الخضوع لظروف ضاغطة تؤثر في سلوكهم.

وقد وضعت الجمعية النفسية الأمريكية (APA) مجموعة من المبادىء الأخلاقية العامة المتعلقة بإجراء البحوث في المجال النفسي والاجتماعي.وتشمل:-

1- **الإحسان وعدم الإساءة** Beneficence and Nonmaleficence

ويتضمن هذا المبدأ احترام علماء النفس للعاملين معهم، والمحافظة عليهم، وعدم تعريضهم للأذى الجسدي أو النفسي في المواقف المهنية.وضرورة الاهتمام بمصالحهم وبذل أقصى جهد لحمايتهم من أي أخطار يمكن أن يتعرضوا لها.

2- **الإخلاص والشعور بالمسئولية** Fidelity and Responsibility

يعتمد هذا المبدأ على بناء علماء النفس لعلاقات تتميز بالثقة والتفاعل والشعور بالمسئولية بين العاملين في البحث.و ضرورة إدراكهم للمسئوليات العلمية والمهنية تجاه المجتمع ، والجماعات التي يتعاملون معها.مع تدعيم المعايير المهنية لمؤسسات المجتمع والتعاون معهم . كما يجب التأكد من تمتع زملائه والعاملين معه بأخلاقيات البحث العلمي وحماية ورعاية المشاركين.

3- **السعي نحو الكمال** Integrity

ينشد العلماء تحقيق أقصى معدلات للدقة والأمانة والصدق، إضافة إلى التعليم والتدريب من خلال إجراء البحوث النفسية. ولتحقيق ذلك لا يسرق ولا يخادع ولا يعتمد على التزييف

في تقديم الحقائق.كما يبذل العلماء جهداً كبيراً للوفاء بالوعود، وتجنب الالتزام بوعود يصعب تحقيقها .وعندما يلجأ العلماء إلى الخداع في بعض الظروف التجريبية ، يكون هدفهم الحصول على أقصى استفادة وتجنب اقل ضرر للمشاركين معهم.

4- العدالة Justice

يدرك العلماء أن لكل الأشخاص الحق في الاستفادة من إسهامات علم النفس بشكل عادل، إضافة إلى المساواة في الإجراءات والخدمات المقدمة من العلماء. ويستطيع العلماء اتخاذ إجراءات وقائية للحد من التحيزات والتأثر بالخبرات الذاتية عند دراسة الأشخاص.

5-احترام الحقوق والكرامة Respect for People's Rights and Dignity

ينبغي على العلماء احترام كرامة المشاركين وحرية تقرير مصيرهم،والالتزام بالسرية فيا يتعلق بالمعلومات التي تخصهم.كما يحترمون ثقافتهم والفروق الموجودة بينهم نتيجة العمر الزمني أو الجنس والهوية والانتماء العرقي والدين والمستوى الاقتصادي الاجتماعي. ويحاول العلماء تجنب الانحياز بناءاً على هذه العوامل.(American Psychological Association,2003 :3-4).

ومن جانب أخر وضعت الجمعية النفسية الأمريكية American Psychological Association (APA) مجموعة من المبادىء الخاصة في ميثاق أخلاقي ينبغي أن يلتزم به الباحثون ، وتشمل :-

- مبادىء التعامل مع الأشخاص.
- مبادىء التعامل مع الأطفال.
- مبادىء التعامل مع الحيوانات.

وتهدف هذه المبادىء إلى المحافظة على سلامة الفئات البحثية وصيانة حقوقها، وتحرص الهيئات البحثية والمهنية والأكاديمية على نشر الوعي بهذه المبادىء ، ويراعى التزام الباحثين بها عند الحصول على المنح البحثية، أو قبول الأبحاث للعرض في المؤتمرات العلمية، أو النشر في المجلات المتخصصة. (الصبوة والقرشي، 1995)

تجدر الإشارة إلى تشابه المبادىء الخاصة بالتعامل مع كل من الراشدين والأطفال، لكن يزيد الحرص والحذر عند التعامل مع الأطفال. ولذلك يجب اخذ موافقة الطفل، بالإضافة إلى الاستعانة بشخص أخر ينوب عنه لتقرير مدى ملائمة التجربة للطفل وإمكانية الاشتراك فيها والحفاظ على حقوقه، وعادة ما يكون ولي الأمر أو الوالد.

**ونتعرض في هذا السياق لأهم المبادىء الخاصة بالتعامل مع الراشدين والأطفال:-**

**1-الحصول على الموافقة المكتوبة من المشارك أو ولي الأمر**

أن الحصول على موافقة المبحوثين للاشتراك في التجربة أمراً شديد الأهمية، ويتبعه معرفة المبحوث بمراحل الإجراء وطبيعة النتائج والعائد الناتج عن الاشتراك في التجربة، وموافقته على ذلك. إلا أن هذه الموافقة لا تقيد حرية المبحوث ، فهو يستطيع الانسحاب من التجربة في أي وقت بدون أي جزاءات أو لوم.كما يجب أن تتاح للمشاركين نتائج التجربة ، مع عدم الالتزام بأي وعود غير قابلة للتنفيذ. (هشام سيد،2006)

**وهناك مجموعة من العناصر المكونة لإقرار الموافقة تشمل:-**

- وصف مختصر للغرض من إجراء التجربة والفائدة المتوقعة منها.
- تحديد طريقة اختيار المشاركين وأسباب الاختيار، وبيان أنهم متطوعين لإجراء التجربة.
- الوصف الدقيق للظروف التجريبية والأساليب والأدوات التي سيتم استخدامها للتحقق من الفروض.
- توجيه انتباه المشاركين إلى إمكانية تعرضهم لأي موقف غير مريح، وتوضيح المخاطر المحسوبة أو المحتملة التي يمكن أن تواجه المشاركين.
- الموافقة على عرض أو نشر نتائج الدراسة(في المؤتمرات أو المجلات العلمية ) وما تحتويه من وثائق أو صور فوتوغرافية أو تسجيلات صوتية.
- توضيح حقوق المبحوثين في إمكانية الانسحاب من الدراسة في أي وقت، وإمكانية الاتصال بالباحث الأساسي للاستفسار عن أي معلومات تخص الباحثين القائمين بالتجربة أو أساليب الإجراء.

**2- عدم تعريض المشاركين لأي ألام جسمية أو نفسية**

قد تتضمن التجربة في بعض الأحيان قدراً من المخاطر بحكم طبيعة تصميمها، مثل إعطاء صدمة كهربية، أو الحرمان من الحاجات الأساسية كالنوم والطعام أو الحرية، كما يمكن أن تشمل تعاطي عقار معين يؤدى إلى تأثيرات سلبية على المشاركين. وفي هذه الحالة ينبغي اخذ موافقة صريحة من المشارك (بعد توضيح هذه الأضرار والمخاطر بالتفصيل) على استعداده لقبول هذه الظروف وتحملها.

كما ينبغي على الباحث حماية المشاركين من الأضرار الجسمية والنفسية الناتجة عن استخدام هذه الأساليب، إضافة إلى الحرص على اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل الشعور

بالألم والضـرر قدر المستطاع، مع تحمل مسئولية إزالة أثار هذه الأضرار بعد الانتهاء من التجربة. (لندا دافيدوف، 1983؛ محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي، 1995)

3- **الأمانة في عرض وتوصيل نتائج البحث**

يتعلق هذا المبدأ بالطريقة التي يتم بها توصيل نتائج البحث للآخرين. ومن المعروف أن نتائج أي بحث علمي تتضمن نتائج ايجابية ونتائج سلبية. وقد يهتم الباحث بعرض وتوضيح النتائج الايجابية مع إهمال النتائج السلبية، أو عدم عرضها بوضوح. إلا أن الأمانة العلمية تحتم على الباحث العرض الموضوعي للنتائج بجوانبها الايجابية والسلبية. كما تشمل الأمانة العلمية توضيح حدود البحث والمدى الذي يمكن تعميم النتائج خلاله، ويتم ذلك من خلال تحديد خصائص العينة بدقة وعرض الأدوات المستخدمة في جمع البيانات، مع تحديد إجراءات البحث بوضوح.

يضاف إلى ما سبق تزييف نتائج البحوث، وهي من اخطر المشكلات الأخلاقية التي تواجه البحث العلمي. ويتم ذلك من خلال تزييف البيانات أو إجراء معالجات إحصائية غير سليمة ، بهدف تحقيق الفروض التي اقترحها الباحث. فهناك اعتقاد لدى بعض الباحثين أن عدم تحقق الفروض يقلل من أهمية الدراسة.رغم أن تحقق الفرض أو عدم تحققه يضيف إلى معلومة للتراث العلمي. (هشام سيد،2006)

بهذا نكون قد عرضنا لأهم المبادىء الأخلاقية المتبعة عند إجراء التجارب على الإنسان.

## مبادىء إجراء التجارب على الحيوان

قدمت الجمعية النفسية الأمريكية مجموعة من المبادىء الخاصة بالتعامل مع الحيوان ، تشمل:-

- ضرورة وجود هدف واضح لدى الباحث لاستخدام الحيوان. فقد أكدت الجمعية على ضرورة وجود مبررات وأهداف واضحة لدى الباحث لاستخدام الحيوانات ومن هذه الأهداف، زيادة المعارف الخاصة بتنمية وتطوير وتعديل وضبط جوانب السلوك. أو تحديد وفهم الظواهر لإفادة الجنس البشري أو أنواع الحيوانات الاخري. مع ضرورة افتراض العلماء لوجود تشابه بين الإجراءات المتبعة لدراسة الإنسان أو الحيوان.
- قواعد خاصة بالعاملين في التجربة، تتضمن ضرورة تحقق الباحث من كفاءة ومهارة المساعدين، ومدى الفتهم بالحيوانات وطريقة التعامل معهم، وإتباع التعليمات المساعدة على حمايتهم.

- العناية بالحيوان وإيوائه، من خلال اختيار مكان مناسب لإقامته، وتوفير الحاجات الأساسية للحيوان كالطعام والشراب والشعور بالأمن ،إضافة إلى توفير الرعاية والعلاج اللازم، والمحافظة على راحتها.
- إجراءات التجربة، ينبغي على الباحث بذل أقصى جهد ممكن لحماية ورعاية الحيوان أثناء إجراء التجربة،ولا يستخدم إجراءات من شأنها أن تعرض الحيوانات للألم أو الخطر. وعند استخدام الأساليب الجراحية لابد أن يستخدم التخدير لتقليل الألم وضمان وسائل الحماية لتجنب تعرض الحيوان للتلوث أو العدوى. (American Psychological Association,2002)

يوضح العرض السابق أهم المبادىء والأسس الأخلاقية الواجب إتباعها عند إجراء التجارب، وفيما يلي عدد من المواقع الخاصة بالجمعية النفسية الأمريكية ، تحتوى على المبادىء الأخلاقية بشكل موسع لمن يريد المزيد من المعلومات.

http://www.apa.org/ethics/code2002.html#standards

http://www.apa.org/ethics/rules.html

http://www.apa.org/ethics

http://www.apa.org/science/anguide.html

الفصل الخامس

# الإحساس والانتباه والإدراك

أنواع الإحساس:

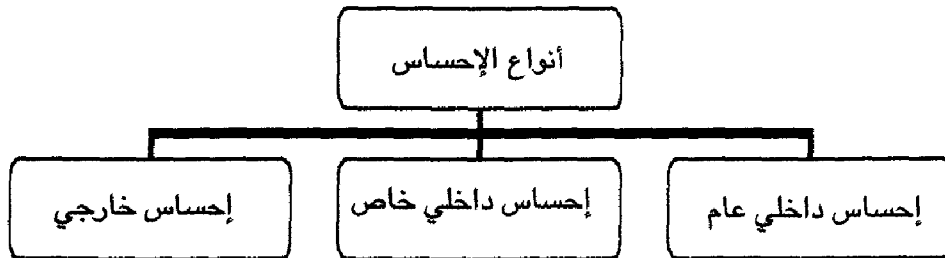
- ❖ خصائص الإحساس
- ❖ فسيولوجيا الإحساس
- ❖ طبيعة الانتباه
- ❖ تعريف الانتباه
- ❖ العوامل المؤثرة في الانتباه
- ❖ دور الانتباه خلال مراحل تناول المعلومات
- ❖ تعريف الإدراك
- ❖ طبيعة الإدراك
- ❖ أنواع الإدراك
- ❖ العوامل المؤثرة في الإدراك
- ❖ أهمية دراسة الإدراك تجريبيا
- ❖ تجارب الاحساس الانتباه والإدراك

## الإحساس والانتباه والإدراك

يولد الإنسان وهو مزود بالعديد من الأعضاء الحسية التي تربطه بالعالم الخارجي، ويستخدم الوليد حاستي الشم والتذوق للاتصال بالعالم عند الميلاد ولمساعدته في المحافظة على حياته بعد الخروج إلى العالم. كما يحتاج إلى الشعور بالأمن من خلال الالتصاق بالأم والتعرف عليها من خلال الرائحة باستخدام حاسة الشم، ثم يأتي دور باقي الحواس كالسمع والبصر للتعامل مع المثيرات المحيطة، فانفتاح الحواس على العالم يعد قانون حتمي يجعل الإنسان على صلة بالعالم منذ الميلاد وحتى الممات.

ويتوافق الإنسان مع فقد احد الحواس من خلال تعويض هذا النقص بالحواس الأخرى ، فنجد الكفيف يستخدم السمع بشكل جيد ليرشده إلى ما يدور حوله من أحداث. أما الأصم فيستخدم العين لفهم الكثير من الإشارات التي يرسلها له الآخرون، كما يستخدم اليد وتعبيرات الوجه لتوصيل المعاني التي يريدها بالإشارات.

أنواع الإحساس




**1- إحساس داخلي عام**

يتمثل في مجموعة من الأحاسيس المتعلقة بأجهزة الجسم الداخلية ، كالإحساس بالجوع أو امتلاء المعدة بالطعام، أو نقص بعض العناصر الأساسية الضرورية للجسم كالحديد أو الكالسيوم. إن نقص الطعام يؤدي إلى الشعور ببعض التقلصات في المعدة مع وجود الرغبة الشديدة في إشباع الجوع أو العطش. وقد يؤدي نقص العناصر الغذائية الأساسية إلى الشعور بالدوار وفقدان التركيز والشعور بالضعف، وهذه التغيرات تؤدي إلى الانتباه لوجود حالة طارئة في الجسم تستدعي التعامل معها، وتلعب التوجيهات العصبية دورا كبيرا في تعديل هذه الحالة الطارئة والمحافظة على حياة الإنسان من خلال إشباع حاجاته الضرورية.

2- إحساس داخلي خاص

يتعامل هذا النوع من الإحساس مع الجهاز العضلي للجسم ويؤدي إلى الإحساس بالحركة والاتزان، كما يتميز بوجود أعضاء حسية متميزة عن أعضاء الحركة تساعد في توصيل هذا النوع من الإحساس. فإحساس لاعب الكرة بتوتر العضلات أو بالضغط الشديد حول الجسم يتميز بأنه إحساس عميق داخل الجسم ويكون للمخيخ دورا كبيرا في إصداره.

3- إحساس خارجي

يصدر هذا النوع من الإحساس عن الجهاز العصبي المركزي، ويعد استجابة للمثيرات الخارجية المنبهة للحواس الخمس (السمع والبصر واللمس والشم والتذوق) التي تعد الوسيط في عملية الاتصال بين الإنسان والمحيط الخارجي.

وكما هو معروف فان لكل حاسة جهاز كما أن لكل منها أعضاء حسية وحركية وتجهيز عصبي مسئول عن عملها ، فحاسة السمع تتم من خلال الآذن التي تستثيرها الموجات الصوتية التي تؤثر على طبلة الآذن وعظام الجمجمة لتنقل المثيرات السمعية إلى مركز السمع في المخ.أما العين فهي جهاز الإحساس في حاسة الإبصار التي تستثيرها الموجات الضوئية ذات الشدة المحددة.

ويعد النشاط العصبي هو العامل المشترك بين وظيفة الأجهزة الحسية وعملية الإحساس، فالحواس تستقبل المنبهات الخارجية بموجات وذبذبات متباينة، ولا يتم الإحساس بها إلا من خلال الجهاز العصبي الذي ينبه الأعضاء للقيام بسلوك ما يتوافق مع المثير ودرجة إحساس الكائن به.

خصائص الإحساس

يهتم علم النفس بدراسة الإحساس من منطلق التعرف على طبيعته وتحديد نسب التفاعل التي تتم داخل الجهاز العصبي وتؤدي إلى تغير طبيعة السلوك الصادر عن الكائن.

يشير **احمد فائق** (2003) إلى أن تقييم الإحساس يتم من خلال التعرف على خصائصه والتي تنقسم إلى شدة الإحساس وعملية الإحساس ونوع الإحساس.

1- شدة الإحساس ودرجته

تختلف درجة الإحساس بالمنبه حسب شدته أو قوة تأثيره في عضو الحس.فدرجة الحرارة الشديدة على الجلد عضو الإحساس اللمسي تؤدي إلى الإحساس بالألم. إلا أن مقدار الألم يختلف باختلاف درجة الحرارة فوقوع مقدار من الزيت المغلي على الجلد يسبب مقدارا من الألم يفوق وقوع مقدار من الماء المغلي. كما نلاحظ أن الإحساس بالمواد اللاذعة أو الحارة يفوق الإحساس بالمواد السكرية .وتختلف درجة إحساسنا بالصوت تبعا لشدة الموجة الصوتية، فكلما قصرت الموجة الصوتية زادت رنة الصوت وزاد الإحساس به. فيزيد الإحساس بالمثيرات عندما تكون قريبة منا أو أن تكون شدتها مرتفعة فتجذب الحواس للتفاعل معها والإحساس بها.

2- طبيعة الإحساس بالمثيرات

يختلف الإحساس بالمثيرات باختلاف طبيعة عمل كل حاسة من الحواس، ففي حاسة السمع تتفاوت الأصوات بين حادة وناعمة وغليظة ويرجع ذلك إلى عدد ترددات الموجة في الدقيقة، فالوتر القصير يؤدي إلى صوت حاد أما الوتر الطويل يؤدي إلى صوت غليظ. وفي حاسة البصر يختلف نوع الإحساس البصري باختلاف عدد الذبذبات الخاصة بالموجة الضوئية ومدي طولها أو قصرها، مما يؤدي إلى اختلاف الإحساس باللون.وأما في حاسة الشم فتتنوع الأحاسيس حسب رائحة كل مادة، أما التذوق فله أربعة أنواع هي الحامض والمالح والحلو والمر.

3- نوع الإحساس

تتباين درجة الإحساس بالمثيرات حسب اختلاف درجات نقاء الموجات وتركيبها، فعند سماع مقطوعة موسيقية تتداخل أصوات العديد من الآلات الموسيقية التي تكون خليطا من الأصوات المتجانس أحيانا والشاذ في أحيان أخرى .والشخص الذي يتمتع بحس موسيقي وخبرة في هذا المجال يستطيع الفصل بين هذه الموجات وعزل الأصوات والإحساس بها. وإذا طبقت نفس القواعد على حاسة التذوق نجد أن الإنسان يستطيع التمييز بين الأطعمة المختلفة بسهولة إذا قدمت منفردة، أما عند تقديمها مختلطة تزيد صعوبة التمييز بين مكوناتها، ومع ذلك يستطيع الفرد تذوق طعم يحتوي على الحموضة والمرارة في نفس الوقت.

وتجدر الإشارة إلى اهتمام العلماء بظاهرة الإحساس وأجريت عليها العديد من التجارب لتحديد العلاقة بين المثيرات الخارجية والقدرة على الاستجابة لها. وتوصلوا إلى أن أعضاء الحس لا تشعر بالمثير إلا إذا وصل إلى درجة معينة من الشدة، وهو ما أطلق عليه العتبات الحسية. ورغم إعداد فيبر قانونه الذي يعتمد على أن لكل نوع من الاحساسات نسبة ثابتة من المنبه الحسي والزيادة الصغرى التي يجب أن تضاف إليه لكي يصبح الفرق محسوسا به.

$$\frac{\text{العتبة الفارقة}}{\text{المثير الحالي}} = \text{مقدار ثابت باستمرار}$$

فزيادة الوزن وعتبة الإحساس بالضغط تخضع لفكرة العلاقة الثابتة بين المثير الحالي والعتبة الفارقة.ورغم استمرار العمل بهذا القانون لفترة طويلة إلا أن هناك بعض العوامل التي تعوق انطباقه على كل الحالات ومنها:

الفروق الفردية بين الأشخاص في العتبات الفارقة، فهناك فروق بين الذكور والإناث في العتبات الفارقة في اتجاه الإناث، والعتبة الفارقة لدي مرضى الوسواس القهري اصغر منها لدى الهستيريين. (احمد عبد الخالق،1986)

من جانب أخر تختلف العتبة الفارقة في الحواس لدى الشخص الواحد، فهناك أشخاص لديهم عتبة فارقة صغيرة بالنسبة للأصوات، والبعض لديه عتبة منخفضة للمثيرات البصرية.كما وجد أن بعض المهن تؤثر في مقدار العتبة الفارقة فالذواق لدية عتبة فارقة منخفضة عن الأشخاص العاديين بسبب كثرة التدريب.

وأثبتت الدراسات أن الحواس تتداخل وتنفصل وتتكامل في وظائفها، والدليل على ذلك عملية التعويض الوظيفي الذي تقوم به الحواس عند فقد احد أعضاء الحس. فعند فقد حاسة البصر تتكامل وظائف الأعضاء الحسية الأخرى كالسمع واللمس لتعويض ما فقد .

### فسيولوجيا الإحساس

تقوم المراكز العليا من المخ بتنسيق المثيرات وتنظيم الاستجابات مما يؤدي إلى تمايز للعديد من الاحساسات الواضحة لدى الإنسان. فعند النظر إلى مثير بصري في البيئة المحيطة ، فان صورته تقع على شبكية العين، ويتم إرسال إشارات إلى مناطق محددة في المخ عبر الأعصاب الحسية. وبعد ذلك يتم ترجمة هذه الصورة إلى معنى ويتقرر مدى إمكانية

التعامل معه أو الابتعاد عنه. لكن ماذا يحدث إذا كان هناك صوتا بعيدا عني، في هذه الحالة لا اسمع هذا الصوت ، ولا أحس به لان هناك جانب كبير من الذبذبات الصوتية لهذا المثير تضيع وسط العديد من الأصوات والمثيرات المحيطة، بالإضافة إلى الانشغال بالمثير الأخر الذي يقع في حيز الانتباه بسبب تناسب مستوى شدة موجاته مع العتبة الحسية لديه ، لكن إذا زادت شدة المثير يستطيع الشخص الإحساس به وسماعه ويتحول الانتباه إليه.

ويقوم الجهاز العصبي المركزي بدور فعال في عملية الإحساس ، ففي المناطق العليا منه يتم تنظيم الاحساسات تنظيما ارتقائيا بحيث لا تتم الاستجابة لإحساس نقي، بل يتم تنظيم الاحساسات في النصفين الكرويين وفق مبدأ اقتصاد الجهد. وقد تتآزر مجموعة من الاحساسات للحصول على إحساس عام بمنبه معين، كما يقوم الجهاز العصبي بإلغاء الفروق الحسية البسيطة، وتعويض ذلك بالاستجابة الحسية المركبة. وهذه العمليات تقوم بوضع تنظيمات خاصة لاختصار المثيرات، وربطها ببعضها من جانب أخر.

ولذلك هناك علاقة وثيقة ومركبة بين الإحساس ودرجة تركيز الانتباه، فالإحساس عملية فسيولوجية تتم من خلال القنوات الحسية المختلفة ذات مستويات الشدة المتعددة. والإحساس يمثل بداية اكتشاف الكائن للمنبه، أما الانتباه والإدراك فيتم بعد الإحساس بالمنبه واختياره والتعامل معه وتفسيره من خلال الخبرات السابقة.

معنى هذا أن النشاط العقلي يتدخل في الإحساس ويحدد له قانون لابد أن يتبعه عند استخدام الحواس الخمس(أدوات الإحساس) وهذا القانون هو قانون الاختيار Selectivity. فكل إحساس يتم على أساس اختيار لدرجة معينة من الشدة وصنف معين من المثيرات يمكن للشخص الاستجابة له. ويتضح قانون الانتقاء أو الاختيار في عملية الانتباه Attention الذي يعد نشاطا إنسانيا ضروريا للحياة. (احمد فائق،2003)

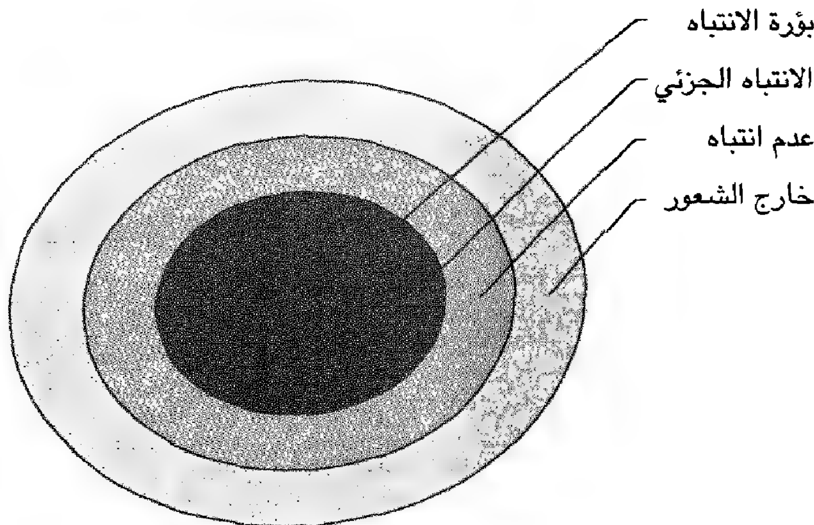
## الانتباه

تعتبر عملية الانتباه Attention من العمليات العقلية المؤثرة في عملية الاتصال الفعال بين الكائن الحي والبيئة المحيطة به. وعادة ما تتسابق العديد من المثيرات لجذب الانتباه، إلا أن الكائن الحي سواء كان إنسانا أو حيوانا ينتقي جزءاً ضئيلا من المثيرات وينتبه إليه.كما انه يستمر في حالة من التفاعل مع هذه المثيرات وينتقل بينها، فمنها ما يقع داخل حدود انتباهه ويشكل خلفية تتعامل معها العمليات المعرفية التابعة للانتباه، ومنها ما يكون خارج حيز

الانتباه ولا يكون له تأثير واضح في إدراك الكائن رغم وجوده في البيئة.ويرجع ذلك إلى عملية الانتقاء العقلي للمثيرات الهامة، فالعقل يصاب بالإرهاق والتعب إذا تعرض لعدد كبير من المثيرات واستجاب لها جميعا في نفس اللحظة.ولذلك يقوم العقل بعملية الانتقاء لاختيار المثيرات الهامة واستبعاد الأخرى حتى يحصل لها تغيير يجعلها هامة ومن ثم تدخل بؤرة الانتباه.

ويمكن تصوير مجال الانتباه على نحو دائري، يحتل فيه احد المثيرات مركز الدائرة وتحوطه مثيرات ينتبه لها الشخص بشكل جزئي، وهي قابلة للانتقال من الانتباه الجزئي إلى بؤرة الانتباه بسهولة. ومن جانب أخر توجد خارج هذا الإطار الدائري مثيرات أخرى بعيدة عن مركز الانتباه إلى الحد الذي يجعل الإنسان غير منتبه لها، وهذه المثيرات يتاح لها الانتقال من إطار عدم الانتباه إلى إطار الانتباه الجزئي. كما توجد مثيرات بعيدة عن حدود وامكان الانتباه تماما لا يلاحظها الفرد.وبذلك تنقسم المثيرات إلى قسمين، قسم في حيز الشعور وأخر خارج حدود الشعور.(**احمد فائق،2003**)

إذا حاولنا تمثيل طبيعة الانتباه لأحد المثيرات نجد انك عندما تجلس لمشاهدة التلفزيون يكون الفيلم الذي تشاهده في بؤرة الانتباه، وحديث الإخوة مع الأب في منطقة الانتباه الجزئي، أما الشارع الذي تقطن به وأصوات الورش الموجودة به في نطاق عدم الانتباه.بينما السوق التجاري للحي الذي تقطن به في خارج الشعور.ومع ذلك فان صوت الأب والإخوة قد يدخل إلى حيز الانتباه بسهولة إذا تجاوز العتبة المطلقة للإحساس لديك، كما أن الأصوات الموجودة في الشارع قد تدخل بؤرة الانتباه عندما تصل إلى العتبة المطلقة. والرسم التالي يوضح العلاقة بين مستويات الانتباه.



وتمثل القدرة على تركيز الانتباه على مثير معين دون المثيرات الأخرى ، وعلى نقل الانتباه من مثير إلى أخر،احد الجوانب الأساسية للسلوك الذكي. فبدون القدرة على الاحتفاظ بالانتباه مركزا على مثير معين يصبح العالم في حالة من الفوضى والتشتت بالنسبة للكائن.وقد أوضحت البحوث أن القدرة على الانتباه تزيد مع التقدم في العمر، كما تزيد القدرة على مقاومة تشتت الانتباه من خلال التركيز على مثير معين وتجاهل المثيرات الأخرى التي تقاوم وتصارع حتى تدخل بؤرة الانتباه .(محمد طه،2006)

وقد حدد وليم جيمس النتائج المباشر لعملية الانتباه في أنها تمكننا من أن ندرك ونتعرف وان نميز ونتذكر بطريقة أفضل. فالانتباه عملية وظيفية في الحياة العقلية ، تقوم بتوجيه شعور الفرد نحو الموقف السلوكي الجديدة ككل. أو توجيه شعور الفرد نحو بعض أجزاء المجال الادراكي في المواقف المألوفة للفرد. فالانتباه عملية بأورة أو تركيز للشعور على المعطيات الحسية الناشئة من المثيرات الخارجية الموجودة في المجال السلوكي للفرد، أو المثيرات الصادرة من داخل الجسم.وعادة ما ينتقي الفرد أو يختار المثيرات المتفقة مع حالة التهيؤ العقلي التي يدركها ، ومع ما يحقق له اهتماماته أو دوافعه.

## طبيعة الانتباه

هناك اختلاف حول طبيعة الانتباه ، فينظر إليه البعض على انه مصفاة لتصفية وتنقية المعلومات عند نقاط مختلفة في عملية الإدراك. بينما يرى آخرون أن الإنسان يركز على ما يريد رؤيته بناءا على التهيؤ العقلي والخبرة التي مر بها بدون استبعاد تام ومباشر للأحداث المتنافسة على جذب الانتباه. وعادة ما تزيد فعالية الانتباه عند استقبال المعلومات من أعضاء الحس وعند تخزين وتفسير المعطيات الحسية. (ممدوحة سلامة، 2000)

كما يحدد الانتباه بأنه حالة من الاستعداد والتأهب الحسي والعقلي لاكتشاف والاستجابة للمتغيرات التي تظهر بشكل عشوائي في المحيط البيئي.(Beardy & Parsuraman,2001)

ولذلك يساعد الانتباه على تجميع خصائص المثير، بحيث يتم الانتباه لهذا التجمع من الخصائص الممثلة والمحددة للمثير، بالاعتماد على ميكانيزم انتباهي يعمل على تخفيف هذه المظاهر المتعلقة ببعضها البعض. بحيث يقوم هذا الميكانيزم بالاعتماد على أكثر الخصائص وضوحًا، والأعلى كثافة، ويجعلها ممثلة للمثير، مما يساعد على خفض الانتباه لباقي الخصائص، الأمر الذي يؤدى إلى تقليل العبء الإدراكى المرتبط بكثرة خصائص المثير، ولكن

يقابل هذا الميكانيزم صعوبة كبيرة عندما تتساوى خصائص المثير من حيث درجة الوضوح والكثافة ويحتاج الأمر إلى المزيد من الوقت والفحص والتحليل، دون التأكيد على تحقيق تجهيز ناجح لانتقاء المثير المطلوب.

**تعريف الانتباه**

الانتباه هو أحد الظواهر النفسية التي يصعب تقديم تعريف محدد لها رغم تعدد الدراسات المهتمة به، وخاصة خلال العقدين الأخريين من القرن الماضي.ومع ذلك قدم عدد من العلماء مجموعة من التعريفات تعتمد على انتقاء بعض المثيرات الحسية أو الخبرات المتراكمة للتعامل معها، أو التركيز العقلي على بعض المنبهات ، ومن هذه التعريفات:

تعريف **عدنان يوسف العتوم** (2004) للانتباه بأنه "القدرة على التعامل مع كميات محدودة من المعلومات المنتقاة من كم هائل من المعلومات التي تزودنا بها الحواس أو الذاكرة" **(عدنان يوسف العتوم، 2004)**

كما يعرفه **فتحي الزيات** (2005) بأنه "تركيز الجهد العقلي في الأحداث العقلية أو الحاسية " وبذلك فهو" عملية تنطوي على خصائص مميزة، أهمها الإختيار أو الإنتقاء والتركيز والقصد والاهتمام أو الميل لموضوع الانتباه" (فتحي الزيات، 2005)

ويعرف **عادل عبد الله** (2006) الانتباه انه عملية عقلية معرفية تمثل نشاطا انتقائيا ، يعنى بالتركيز على شيء معين دون سواه، مما يجعله يحتل بؤرة الشعور،ويؤثر بالتالي في أداء الفرد. **(عادل عبد الله، 2006)**

توضح هذه التعريفات أن الانتباه يعتمد على استخدام الكائن الحي للقنوات الحسية التي تتناسب مع طبيعة المنبه المراد الانتباه له، فيستخدم القنوات الحسية البصرية في قيادة السيارة أو مشاهدة التلفزيون. كما يستخدم القنوات السمعية للاستماع إلى الصديق الذي يحادثه أو عند الاستماع إلى المذياع . كما يحدث أحيانا تكامل وتفاعل بين القنوات الحسية للانتباه لمثير ذو طبيعة حسية متعددة ، مثل قيادة السيارة تحتاج إلى الانتباه السمعي ، لسماع تنبيهات السيارات، إضافة للانتباه البصري لسير العربات في الشوارع والانتباه لعلامات المرور وأضواء السيارات المحيطة. ويحتاج إلى حاستي الشم والتذوق للاستمتاع بالأطعمة التي يتم تناولها.

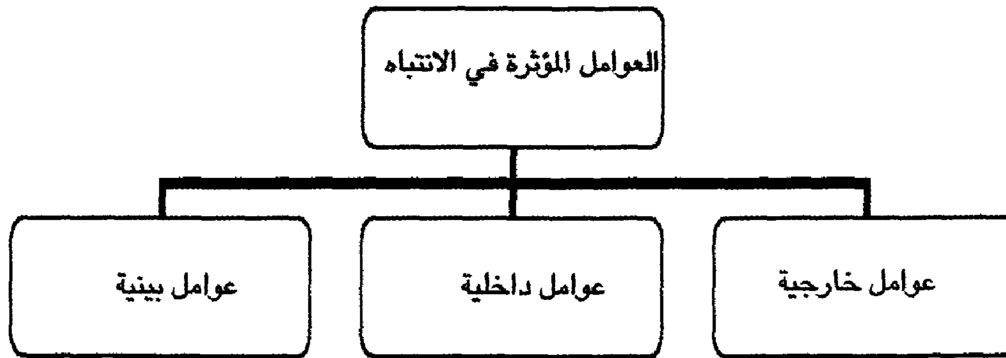
كما توضح التعريفات أن ممارسة الانتباه تتم من خلال قنوات حسية مختلفة، فلكل حاسة قناة حسية خاصة بها. ولا يستطيع الفرد أن ينقل أكثر من معلومة واحدة على نفس القناة

الحسية، لذلك فإن الطالب لا يستطيع أن يستمع لشرح المعلم، وزميله يتحدث في نفس الوقت ويفهم ما يقوله كلاهما. لأن المثيرين يحتاجان لنفس القنوات الحسية.

كما تركز التعريفات على أهمية عملية الانتقاء التي ترتبط بالعمليات العقلية والمعرفية التي تؤثر في الانتباه للمثيرات.

## العوامل المؤثرة في الانتباه

يتأثر الانتباه إلى المثيرات التي تصل إلى عتبة الإحساس وتقع في مدى الانتباه بالعديد من المتغيرات التي تصنف في ثلاث فئات هي:




### 1- العوامل الخارجية

تتعلق هذه العوامل بخصائص المثيرات البيئية المحيطة وأثرها على الانتباه،وهذه العوامل تؤثر على إرادة الشخص ، ولذلك قد تتعلق هذه العوامل بالانتباه اللاإرادي الذي يقوم به الشخص رغما عن إرادته وبدون قصد منه، وتشمل عدة عوامل:

- **قوة وتركيز المثير**

يحتل المثير بؤرة الانتباه عندما تزيد حدته أو شدته عن العتبة المطلقة للفرد فيؤدي إلى جذب الانتباه، فالصوت المرتفع الحاد يجذب الانتباه أكثر من الصوت الضعيف والخافت.كما أن الألوان النارية والفسفورية تحتل بؤرة الاهتمام أكثر من الألوان الهادئة .والدليل على ذلك أن صوت انفجار إطار احد العربات في الشارع الذي تقطن به كفيل ان يحول انتباهك من الاستذكار إلى البحث عن مصدر هذا الصوت المزعج والانتباه له ليصبح في بؤرة الانتباه والاستذكار في حيز الانتباه الجزئي.

■ الحركة

تعبر الحركة عن أي تغير يحدث في المثير فيؤدي إلى جذب الانتباه إليه.فعادة ما ينتقل الانتباه من مثير إلى أخر إذا حدث تغير في حيز الشعور أدي إلى حدوث عتبة مطلقة للإحساس بمتغير أخر لم يكن في بؤرة الانتباه.كما أن الحركة التي تطرأ على المثير تجعل الانتباه ينجذب إليها بشكل تلقائي، فارتفاع صوت الراديو بشكل مفاجيء أثناء الاستماع إلى أغنية يجذب الانتباه إليه بعد أن كان في حيز الانتباه عندما كنت تستذكر دروسك.

■ التباين والاختلاف

إن الأضواء التي توجد في الحفلات والأفراح تجذب الانتباه إليها أكثر من الإضاءة العادية التي توجد في المنازل ، ذلك لأنها تتباين في الألوان والدرجات الإضاءة، كما أن الاستماع إلى مقطوعة موسيقية متناغمة لا تجذب الانتباه بنفس الشكل الذي ينجذب به الانتباه عند حدوث نشاز لأحد الآلات وخروجها عن سياق العزف هنا يجذب هذا المثير المختلف الانتباه ويتعامل معه لتحديد طبيعته.

■ التكرار

عندما يكون الشخص في بيئة غنية بالمثيرات فانه يتعامل مع عدد كبير من المنبهات في نفس الوقت، ويطلق على هذه الحالة حالة توزع الانتباه.لكن إذا حدث تكرار في احد المنبهات واتخذ وتيرة واحدة هنا يتحول الانتباه إليه . فعندما استمع إلى أغنية اعرفها جيد ثم يفسد الشريط الذي استمع إليه ويتكرر مقطع من الأغنية عدة مرات هنا يتحول الانتباه من الأغنية إلى السبب في حدوث المثير الجديد وهو تكرار مقطع منها.

2- العوامل الداخلية

تتعلق العوامل الداخلية بالإنسان وهذه العوامل تجعل الفرد في حالة من التهيؤ العقلي للقيام بالسلوك المتناسب مع حاجاته وميوله. وتشمل:

■ الحاجات والرغبات

تلعب الحاجات والرغبات دورا هاما في توجيه انتباه الفرد إلى مثير أو مجموعة من المثيرات.فالإحساس الناتج عن رغبة أو حاجة أساسية تخلف لدى الفرد حالة من التوتر تجعل الانتباه متحفز للاتجاه إلى إشباع هذه الحاجة. فالشخص الذي يشعر بالعطش في الصحراء يشاهد السراب، والشخص الجائع ينجذب إلى روائح الطعام وأسماء المطاعم. كما أن

الشخص الذي يعاني من الم حاد في الأسنان ينسى الألم الذي كان يشعر به بسبب كسر قدمه ووضعها في الجبس.

■ التوقع

عندما تعتاد على الميعاد الذي يرجع فيه والدك من العمل، فانك تكون في حاله من التهيؤ لانتظاره عن حلول هذه الساعة وتتوقع أن هذا الصوت على السلم هو صوته ،وان الدقات على الباب هي دقات الوالد.هنا لعبت الخبرة السابقة بالمنبهات دورا هاما في الانتباه إليها، ويطلق على هذا النوع من الانتباه انتباه استباق الحدث وذلك بسبب توقع حدوثه.

■ الانفعالات

يؤثر الانفعال في عملية انتقاء المثيرات ومن ثم إدراكها والتعامل معها، فالشخص السعيد يتلقى المثيرات التي تزيد من سروره وسعادته، والشخص المكتئب يبحث عن كل ما يثير مشاعر الضيق لديه، فللانفعال دور كبير في عملية انتقاء المثيرات والتفاعل معها.

### *4- العوامل البينية*

رغم أهمية العوامل الداخلية والخارجية في جذب الانتباه إلا أن هناك عوامل أخرى مشتركة بين العوامل الداخلية والخارجية تلعب دورها في جذب الانتباه وهي العوامل البينية وتشمل:

■ نوعية المنتبه

هناك فروق فردية بين الأشخاص في الانتباه للمثيرات ، فالإناث أكثر انتباها للألوان من الرجال.والمهندسون أكثر انتباها لتفاصيل المنشات عن غيرهم من الأشخاص.وهنا تلعب الخبرة دورها في جذب انتباه الأشخاص للموضوعات التي تهمهم، وتتكامل معها طبيعة المثير ومقدار جذبه للانتباه.

■ عدد المنبهات التي يمكن للشخص الانتباه لها

أكدت نتائج الدراسات التجريبية صعوبة التعامل مع منبهين مختلفين إذا وصلا من قناة حسية واحدة، تصور انك تستقبل معلومات من الآذن اليمنى من خلال سماعة، وتستقبل معلومات أخرى من الآذن اليسرى باستخدام سماعة أخري، هل تستطيع أن تميز المعلومات التي تتلقاها في نفس الوقت وتتعامل معها؟ والإجابة أن هناك صعوبة في الانتباه لكلا الرسالتين والتعامل معهما في نفس الوقت ويكون الحل هو الانتباه لأحد الرسائل والتعامل معها ثم الانتباه للأخرى.

من جانب أخر يمكن للشخص الانتباه لأكثر من منبه إذا كانت المنبهات تتعامل مع حواس مختلفة، مثل القراءة أثناء سماع صوت الراديو ، وتلعب العادة دوراً هاما في حدوث هذا الشكل من الانتباه.

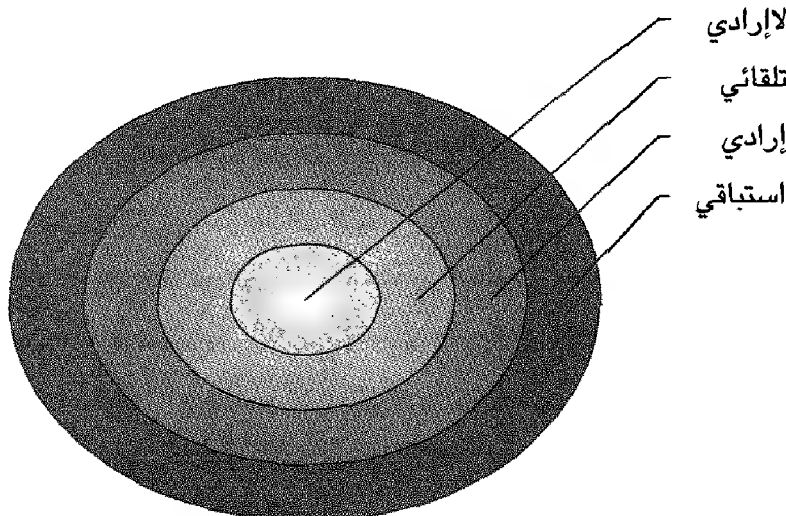
■ **نوعية الموضوع**

تتمتع بعض الموضوعات بقوة جذب دون غيرها، وبغض النظر عن المنتبه، فالشكل العام يلفت النظر أكثر من التفاصيل، فقد ينجذب الأشخاص إلى المظهر الخارجي لأحد العربات دون الاهتمام بحالة الموتور والمكونات الداخلية له، وذلك لان العوامل الخارجية تلعب دورا هاما في هذا النوع من الانتباه وتؤدي إلى تركيز للعوامل الداخلية، وتتكامل لتوجيه الانتباه إلى مجال محدد.

وعلى الجانب الأخر يرتبط تشتت الانتباه distraction Attention بمجموعة من المصادر الداخلية والمصادر الخارجية. لكن تحسين أو تنشيط الدافعية عند الفرد يلعب دورا رئيسيا في مقاومة عوامل التشتت، ويساعد في تركيز الانتباه على الموضوع الذي ينطوي على معنى ويتعلق بتلبية حاجات الفرد وتحقيق أهدافه. ولذلك ينتبه الفرد إلى المنبهات المتوقعة والتي تتوافق مع أهدافه، ويتغاضى عن المنبهات غير المتعلقة بأهدافه، كما ينجذب انتباهه بسهولة إلى المثيرات ذات الطبيعة الحادة. (السيد على ، فائقة محمد،1999)

## أنواع الانتباه

يقسم احمد فائق الانتباه إلى أربعة أنواع هي اللاإرادي، التلقائي، الإرادي، الاستباقي. والرسم التالي يوضح العلاقة بينهم:



1- الانتباه اللاإرادي:

يتم هذا النوع من الانتباه دون تدخل من الشخص، وهو يحدث بسبب قوة المثيرات الخارجية وضعف إرادة الشخص لتوجيه انتباهه في اتجاه مثير معين وذلك لان المثيرات المحيطة به تتساوي في شدتها وفي قوة جذبها للانتباه، أما المثير الذي انتبه له فقد تغيرت عتبة الإحساس به ودخل في حيز الانتباه نظرا لشدته أو تميزه بالحركة. وقد يرجع أيضا إلى وجود الشخص في حالة من السكون وانعدام وجود مثيرات يهتم بها، ولذلك ينتبه إلى أي مثير خارجي يجده في مجال انتباهه.وهو يتأثر بالعوامل الخارجية.

2- الانتباه التلقائي أو المعتاد:

يحدث هذا النوع من الانتباه عندما تتداخل العوامل الداخلية مع العوامل الخارجية للاتجاه إلى مثيرات معتادة ومتكررة.فالتلميذ في الفصل يوجه انتباهه بشك تلقائي إلى شرح المعلم وفي نفس الوقت يلاحظ زملاؤه وما يقومون به من أنشطة صفية، فهو يوجه انتباهه لعدد من المثيرات وينتقل بينها دون تحيز أو تركيز على احدها، وهنا يتم الانتباه بشكل تلقائي أي بدون تدبير من الفرد ومع ذلك لا نستطيع القول أن هذا النوع من الانتباه تختفي منه الإرادة تماما بل أنها تلعب دورا هاما في حدوثه. وهو يتأثر بالعوامل البيئية وعندما تتغلب فيه نوعية الموضوع يكون اقرب للانتباه اللاإرادي، أما إذا تغلبت نوعية المنبه يكون اقرب إلى الانتباه الإرادي.

3-الانتباه الإرادي:

يمثل توجه مقصود للإحساس بموضوع محدد، وتلعب الإرادة دورا محوريا في هذا النوع لدرجة أنها تقاوم تأثير العوامل الخارجية في التأثير على الانتباه. فالشخص الجائع يوجه كل انتباهه لروائح الطعام بشكل إرادي ويستطيع مقاومة ما يقال في المحاضرة رغم انه في بؤرة الانتباه وذلك بسبب كف المثيرات الخارجية عن طريق العوامل الداخلية التي توجه الانتباه لإضعاف وإلغاء اثر العوامل الخارجية.

4- الانتباه الاستباقي

عبارة عن توجيه الانتباه إلى موضوع معين لم يظهر بعد في مجال الانتباه.فقد يتحول الانتباه من المثيرات الخارجية كليا وقد يتحول من العوامل الداخلية ليتركز في حالة تأهب لمثير لم يظهر بعد.مثل الشعور بالخوف والرعب بسبب السير في منطقة مظلمة وتوقعه لحدوث مكروه له في نهاية الطريق. وهو يتأثر بالعوامل الداخلية كالرغبات والتوقع.

ومن جانب أخر يقسم كورسيني الانتباه إلى خمسة أنواع ، هي الانتباه البؤري Focused Attention والانتباه المستمر Sustained attention، والانتباه المتعاقب Alternating attention والانتباه الموزع Divided Attention. أما النوع الخامس فهو الانتباه الانتقائي Selective attention الذي يعرف بأنه القدرة على الاحتفاظ بالتأهب المعرفي والسلوكي عند مواجهة المثيرات المشتتة أو المتنافسة.(Corsini,1999)

ويعد الانتقاء هو أساس عملية الانتباه، فالفرد يقوم دائما بعملية إدماج لمدركاته في عالمه المعرفي ، الذي ينطوي على ما لديه من أفكار واعتقادات وذكريات ومواقف تعلم سبق أن تعرض لها .وعادة ما يضفي الفرد معنى على عالمه المعرفي من خلال تنظيم المنبهات في بناء أو هيكل يعتبره منطقي.ويؤثر التوقع أو التهيؤ في احتمال الانتباه لمثير وترك الأخر، ويتأثر هذا التوقع بعدة متغيرات ، تشمل حالة الجهاز العصبي والحواس والحاجات الفسيولوجية . والتعلم السابق ذو العلاقة بالحدث، والباعث أو الهدف، إضافة إلى السياق البيئي الذي يوجد فيه. (ممدوحة سلامة،2000)

### دور الانتباه خلال مراحل تناول المعلومات

أكد **انور الشرقاوي** (1992) على أن عملية الانتباه في نظام تناول المعلومات تعتمد على افتراض أساسي ، هو أن طاقة تكوين وتناول المعلومات لدى الإنسان محدودة. ويمكن أن نلخص دور الانتباه خلال مراحل تناول المعلومات في عدد من النقاط ، تشمل:

1- لا توجد فروق كبيرة بين درجة إحساس الأفراد بالمثيرات السمعية في مواقف الانتباه الانتقائي والموزع، فالانتباه لا يؤثر في عملية الإحساس بشكل عام ،إلا في مواقف ظهور المثيرات في مستويات مختلفة من الشدة، أو في حالة تناقص شدة المثيرات إلى مستوى يتطلب زيادة تركيز الانتباه.

2- لا توجد فروق واضحة في درجة الإحساس بالمثيرات البصرية إلا في مواقف الانتباه الانتقائي التي تتطلب تركيز الانتباه على المثيرات المعروضة على الأفراد، أو في حالة تزايد عدد المثيرات بشكل واضح.

3- لا توجد فروق واضحة في مستوى تعرف الأفراد على المثيرات السمعية في مواقف الانتباه الانتقائي والموزع.ويظهر تحسن الأداء بزيادة الفترة الزمنية المخصصة لعملية التعرف، خاصة في الانتباه الانتقائي.

4- تنتج الفروق بين الأفراد في التعرف البصري عن عملية الاختيار وليس الانتباه، مما يقلل من اثر الانتباه على عملية التعرف.

5- يقل دور عملية الانتباه في المواقف التي تتطلب من الفرد ممارسة عمليتي التعرف والتذكر، خاصة مع زيادة عدد العناصر المعروضة للتذكر، وتزيد الحاجة إلى فترة زمنية أطول لعملية التعرف مع زيادة عدد العناصر. (انور الشرقاوي،1992 ؛ Ananda,1985)

## دور الانتباه في عملية الإدراك

الانتباه عملية سابقة للإدراك، فلا يمكن أن يُدرك منبه قبل الانتباه له، وحدوث عملية الانتقاء للمثير المراد إدراكه، ويتركز الإدراك على الانتباه والوعي الزائد بالمثيرات المراد إدراكها، ويعتمد إدراك المنبهات على خواصها بالإضافة إلى العمليات المعرفية التي تعكس الاهتمامات والأهداف والتوقعات الخاصة بالفرد لحظة الإدراك.فالانتباه عبارة عن مرشح لتصفية المعلومات المدركة عند نقاط مختلفة في عملية الإدراك، وتزيد فعالية الانتباه عند استقبال المعلومات من عضو الحس، ثم عند تخزين المعطيات الحسية وتفسيرها، ويقرر الإنسان إذا ما كان سيستجيب لها أو يتجاهلها .(احمد عبد الخالق، عبد الفتاح دويدار،1999)

## الإدراك *Perception*

الإدراك يمثل العملية العقلية التي يتم بواسطتها حدوث الاتصال بين الفرد والعالم الخارجي في الموقف الراهن. كما يمثل الوسيلة التي يتخذها الفرد لتحديد وتفسير الموضوعات والعناصر المتضمنة في الخبرة المباشرة.(انور الشرقاوي،1992)

وتعد عملية الإدراك أكثر تعقيدا من الإحساس ، فعملية الإدراك تتعدى حدود الإحساس والتمييز،ويشمل الإدراك ظواهر تتألف من الخبرات الحسية إضافة إلى مكونات الخبرة، مما يساعد على فهم الأشياء التي تنتمي إلى العالم الخارجي.كما يتناول الإدراك الوظائف الأكثر تركيبا، مثل إدراك الأشكال والأنماط والعلاقات بين الأنماط. ويرتبط الإدراك بالقنوات الحسية كما يرتبط بالانتباه، وتلعب المعلومات الحسية دورا هاما في عملية الإدراك، ولذلك يصنف الإدراك إلى إدراك بصري وإدراك سمعي وإدراك لمسي الخ.(فؤاد ابو حطب،1990)

وعادة ما تتكامل العمليات الحسية المعتمدة على الخلايا العصبية في التقاط الأنواع المتباينة من المنبهات الطبيعية والاجتماعية والثقافية، إضافة إلى الصور الرمزية (الذهنية) والتي قد تصبح بديلا أو رمزا للإحساس أو الخبرة الأصلية. فالمنبهات لا تؤثر في الحواس بشكل مباشر لكنها تثير العمليات الرمزية من ذكريات ومعاني ارتبطت بالمنبه في الماضي. كما تتكامل مع هذه الجوانب العمليات الوجدانية التي تمثل الجانب العاطفي والانفعالي في عملية

الإدراك ،مثل الشعور بالسعادة عند رؤية صديق محبوب والنفور عند رؤية شخص غير مرغوب.(محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

الإدراك عملية معرفية تشتمل على أنشطة عديدة منها الإحساس والوعي والذاكرة وتجهيز المعلومات واللغة،كما يرتبط بالتعلم ارتباطا وثيقا.ويعد الإدراك من الأنشطة المعرفية الأساسية التي تنبثق منها العمليات المعرفية الأخرى.فهو يعد نقطة التقاء المعرفة بالواقع.

من جانب أخر يؤثر الشعور والوعي في الإدراك، فهذه الأغنية تستدعي كثير من المشاعر المبهجة عندما أكون في حالة شعورية جيدة ومتفائلة، وتستدعي الكثير من الألم والحزن عندما أكون في حالة من التعاسة والشقاء.

فالقائم بالإدراك يستخدم مظاهر الشيء ومحتواه وخبراته السابقة لتكوين أحسن تخمين عن الشيء المدرك حسيا، ويقوم بتحليله وتحديد خواصه وإعادة تجميعها لتكوين مدرك متطابق مع المعلومات المتاحة للفرد ومتأثر بالمحتوى والخبرة السابقة وغيرها من العناصر.

## تعريف الإدراك

يعرف الإدراك بأنه عملية تنظيم وتفسير للمعطيات الحسية التي تصلنا من خلال الأحاسيس Sensations لزيادة الوعي بما يحيط بنا من مثيرات من خلال تفسير المدركات.(لندا دافيدوف،1983 )

الإدراك هو عملية تنظيم أنماط المنبهات وإكسابها معنى، فهو يعبر عن المعرفة المباشرة للعالم المحيط وما يحتويه من مكونات، نتيجة إشارات عصبية يتلقها الفرد من أعضاء الحس.

وتعرفه **ممدوحة سلامة** (2000) انه العملية التي ننظم ونفسر بها أشكال المثيرات الموجودة في البيئة ونضفي عليها المعنى وفقا للخبرة السابقة.

ويعرف **محمد نجيب الصبوة** (1987) الإدراك الحسي بأنه قدرة المرء على تنظيم التنبيهات الحسية الواردة إليه عبر الحواس المختلفة، ومعالجتها ذهنيا في إطار الخبرات السابقة والتعرف عليها، وإعطائها معانيها ودلالاتها المعرفية المختلفة.(محمد نجيب الصبوة،1987)

**تشير التعريفات السابقة إلى أن الإدراك يتضمن عدة جوانب:**

-يمثل الإدراك عملية من العمليات العقلية والحسية معا لاعتماد الإدراك على الحواس في تحديد ومعرفة المنبهات والعقل بمكوناته المعرفية في تفسير هذه المنبهات.

- لا يقتصر الإدراك على مجرد وصف المثيرات لتحديد ما يحدث في الإحساس ، بل يتعدى مرحلة الوصف إلى مرحلة تفسير المنبهات واستخلاص معني من إدراكها أو التعامل معها.
- تلعب الخبرات السابقة دورا هاما في عملية الإدراك والمعالجة العقلية للمنبهات التي تم انتقائها لإدراكها وتفسيرها والتعامل معها.
- يصنف العلماء الكثير من القدرات المتضمنة في قياس الذكاء بالاعتماد على العمليات الادراكية والحسية التي تشترك في تفسيرها، فنجد القدرات الادراكية البصرية، والقدرات الادراكية السمعية، والقدرات الادراكية المكانية، وغيرها من القدرات.

## طبيعة الإدراك

يتميز الإدراك بطبيعة خاصة جعلته محط اهتمام العديد من البحوث، منها ما تعلق بدراسة الأسس الفسيولوجية للإدراك،على أساس أن عملية الإدراك تعتمد على النظام الحسي والمخ.والنظام الحسي يهتم بكشف المعلومات وتحويلها إلى نبضات عصبية ترسل إلى المخ من خلال الأنسجة العصبية.ويلعب المخ الدور الرئيسي في تجهيز المعلومات الحسية. وبذلك يعتمد الإدراك على أربع عمليات هي الاكتشاف والتحويل والإرسال وتجهيز المعلومات.وعادة ما تقوم الحواس بكشف وتحويل وإرسال المعلومات الحسية، ولكل حاسة عنصر اكتشاف هو المستقبل، وهو يمثل خلية أو مجموعة من الخلايا التي تستجيب بطريقة خاصة لنوع معين من الطاقة، التي تتحول إلى إشارات كهربية كيميائيه، وهي تستثير نبضات عصبية لتنقل المعلومات خلال ألياف عصبية إلى مناطق معينة من المخ.(لندا دافيدوف،1983)

أما علم النفس التجريبي فقد اهتم بدراسة الإدراك بوصفه عملية عقلية نشطة، هدفها التقصي الدءوب لإنتاج معلومات مترابطة ذات مغزى، ومقارنتها ببعضها البعض، مع محاولة ابتكار فروض جديدة ومناسبة، ومقارنة هذه الفروض بالبيانات الأصلية لإصدار الحكم الادراكي الصحيح.(الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

كما يتميز الإدراك بطبيعته الخاصة التي جعلته من الموضوعات الأساسية في مجال الدراسات التجريبية، وتتحدد طبيعة الإدراك في بعدين هامين ،هما:

### 1. الإدراك لا يعكس الحقيقة دائما

فالحواس لا تستجيب لكل المثيرات المحيطة بنا. والإنسان لا يستطيع سماع الأصوات ذات الطبقات العالية التي يسمعها الخفاش،ولا يتأثر بالطاقة الكهربية والمغناطيسية مثلما يحدث

لبعض الحشرات والطيور. كما يدرك الإنسان أحيانا مثيرات غير موجودة، فقد تسبب عملية التنشيط الكهربي لبعض مناطق المخ أن يبصر مرئيات أو يسمع أصوات غير حقيقية، وتتأثر مدركات الفرد ببعض المتغيرات كالتعب والمرض والملل أو تعاطي العقاقير.ومن جانب أخر يعتمد الإدراك على التوقعات والدوافع والخبرات السابقة ويتأثر بها .(Hultsch, et al.1999).

2. الإدراك قدرة معرفية متعددة الجوانب

يشمل الإدراك العديد من الأنشطة المعرفية، ففي بداية مراحل الإدراك ينتقي الإنسان احد المثيرات وينتبه إليها، ويساعد تركيز الانتباه على إيجاد معنى للمعلومات،وربطها بالخبرات السابقة، واستدعائها فيما بعد. ويؤثر الوعي والذاكرة في الإدراك، إضافة إلى تجهيز المعلوماتInformation processing الذي يساعد الإنسان على تحديد المعلومات التي سينتبه لها ، ويقارن المواقف الماضية بالحاضرة للوصول إلى تفسيرات وتقويمات للمثيرات (Berardi, et al.2001).

## أنواع الإدراك

يعتمد الإدراك كما سبق وأوضحنا على الحواس التي تتلقى المثيرات من البيئة المحيطة، ولذلك ترتبط أنواع الإدراك بالحواس فهناك الإدراك السمعي والبصري والشمي واللمسي والتذوقي، وهذه الأنواع واضحة في معناها وأهميتها. كما يوجد الإدراك المكاني والزماني والحركي، وهذه الأنواع تنتج عن التفاعل بين الإدراك الحسي والعمليات العقلية والمعرفية العليا ، وهي التي نهتم بالتعرف عليها في السياق الحالي.

1- الإدراك المكاني

يرتبط الإدراك المكاني بالإدراك البصري ، كالمنبهات البصرية المحيطة بالفرد،فالكتاب الذي اقرأ فيه يكون على مسافة مكانية مناسبة تسمح بسهولة القراءة، وزيادة قرب المثير أو بعده تؤثر على العملية الادراكية.كما أن المصباح الذي يضيء الغرفة يوجد على بعد معين من الكتاب ومن القارىء ، ويؤثر اقترابه أو بعده عن القارىء في جودة عملية الإدراك .ويتدخل في الإدراك المكاني عدة عوامل منها إدراك الشكل وحدوده في المكان، وإدراك العمق والحجم والمسافة وإدراك العلاقات المكانية.

### 2- الإدراك الزماني

إن إدراك الزمان إدراك ذاتي يخضع لعوامل نفسية شتى، فهو لا يتطابق مع سير عقارب الساعة.فالزمن يتحدد موضوعيا من خلال سرعة عقارب الساعة، إلا أن إدراك وتقدير هذه السرعة يختلف من شخص لأخر.فعندما طلب احد الصحفيين من اينشتاين أن يلخص نظريته في النسبية قال "تصور انك تقضي ساعة من الزمن بطريقتين، الأولى مع شخص تحبه والثانية فوق فرن ساخن".

وتتعدد طرق دراسة الإدراك الزمني تجريبيا،ومن أهمها تقدير المفحوص دوام فترة زمنية يحددها المجرب، وطريقة المقارنة بين الفترات الزمنية، وطريقة إنتاج الفترات الزمنية.

وقد بينت الدراسات أن الأشخاص يميلون إلى زيادة تقدير الفترات الزمنية القصيرة،مع تخفيض الفترات الزمنية الطويلة.كما تؤثر طبيعة الخبرات المتضمنة في الفترة الزمنية على إدراك الزمن، فالخبرات السارة تقلل من إدراك الزمن بعكس الخبرات المملة أو غير السارة.

ويتأثر إدراك الزمن بالعديد من العوامل أيضا منها العمر الزمني، الخبرة، الدافعية، العقاقير، وشدة الاهتمام ودرجة حرارة الجسم كما يتأثر الإدراك بتناول بعض الأغذية المنبه للجهاز العصبي.وتؤثر طبيعة المرض النفسي في إدراك الزمن ، فمريض الاكتئاب يدرك أن الزمن يمر ببطء شديد أما الفصامي فهو يشكو من فقدان الإحساس بالزمن.

### 3- الإدراك الحركي

يرتبط إدراك الحركة بكل من إدراك الزمان وإدراك المكان معا. فالقطار المتحرك يقطع مسافة مكانية محددة عبر فترة زمنية معروفة.حتى أن زمن الرجع السمعي أو البصري يحتاج إلى سلوك حركي لتقديم الاستجابة في فترة زمنية .كما أن المثيرات التي يتعامل معها الأشخاص في حالة مستمرة من الحركة وهذا النوع من الإدراك يساعد على فهم هذه المثيرات وتسهيل عملية التعامل معها.

إن إدراك الحركة يخضع لقوانين إدراك الثوابت، إلا أن الحركة في حد ذاتها كل مستقل يعتمد على شدة المثير وسرعة عرضه المسافة بين المثير والشخص.فإذا قدمنا مثير ضوئي بدرجة وشدة محددة في بشكل متتالي يظهر وكأنه مثير متحرك.أما إذا اختلفت شدتهما أو المسافة بينهما يدركا على أنهما منبهين مختلفين.

## العوامل المؤثرة في الإدراك

أوضحت تجارب الجشطالت أن هناك عوامل موضوعية خارجية تتعلق بالمنبهات الادراكية تؤدي إلى تكامل الإدراك، كما توجد عوامل ذاتية تساعد على تفسير المدركات.

### العوامل الموضوعية المؤثرة في الإدراك

كشفت تجارب الجشطالت عن بعض العوامل الموضوعية التي تتحكم في تكوين الإدراك المتكامل للمنبهات والتي اطلق عليها قوانين التنظيم الادراكي، ومنها:-

**-التقارب** Proximity

فالمثيرات المتقاربة والمنتظمة،تميل إلى أن تصاغ في وحدة واحدة، واكبر مثال على ذلك هو كيفية قراءة المؤلفات الإنجليزية، فالحروف غير متشابكة كاللغة العربية ليتم الفصل بين الكلمات، إلا أن المسافات الفاصلة بين الحروف في الكلمة الواحدة، والمسافة بين الكلمات في العبارة تحدد كيفية إدراك الكلمات والجمل ،وهي التي تساعد في التمييز بينها. فالإدراك هنا يتوقف على قرب الحروف من بعضها.

**- التشابه** Similarity

يؤدي تشابه بعض المثيرات إلى انتظامها في وحدات جشطالتية مستقلة عن المثيرات الأخرى التي تمتزج بها. فتشابه المثيرات يعزلها بشكل كلى عن المثيرات التي لا تشبهها. فالأشياء أو النقط المتشابهة في اللون ، الشكل ، التركيب، الشدة، أو السرعة واتجاه الحركة تظهر وكأنها تنتمي بعضها إلى بعض، وتدرك على أنها صيغ مستقلة.

**- الاتصال أو الاستمرارية** Continuity

يميل الإنسان إلى إدراك الخطوط والأشكال والمنحنيات على أنها متصلة مستمرة، ويرتبط هذا بقانون الإغلاق. فتميل الأشكال الكلية إلى الانعزال عن الخلفية وفق قانون انتظامها الداخلي.

**-الإغلاق** Closure

يميل الإنسان إلى إكمال المنبهات الناقصة، فلا يحتاج إلى حدود كاملة لإدراك شكل ما، وعند فقد جزء من محيط الشكل يقوم المخ بمدنا بالمعلومات التي لم تصل لها الحواس،ويقوم

الإدراك بملىء الفجوات وسد الثغرات لإدراك الشكل الكامل المخزن في الذاكرة، فتدرك الأضلاع المتقاربة أنها مربع والخط المنحني المتقطع على انه دائرة. وتنطبق القاعدة نفسها على المدركات السمعية ، فقد دلت البحوث أن اغلب الأشخاص لا يسمعون إلا 75%من الأحاديث التي يتلقونها، والفارق يتم إكماله من سياق الحديث.(احمد عبد الخالق،1999)

العوامل الذاتية المؤثرة في الإدراك

يقوم الإنسان بتأويل الاحساسات تأويلا يخضع لعوامل ذاتية وشخصية ، فالإدراك لا يتحدد بالعوامل الخارجية الموجودة في الموضوع فقط، بل يتأثر بالعوامل الذاتية أيضا التي تعكس الفروق الفردية بين البشر.

وقد أكدت نتائج دراسات مدرسة الجشطالت على ذلك فلم تنكر تماما أثر العوامل الذاتية. فعندما أجريت التجارب على غير المبصرين تبين أن هناك عوامل ذاتية تدخل في عمليات الإدراك لديهم. فقد استطاعوا بعد الإبصار التمييز بين المربع والدائرة عن طريق اللمس فقط ولم يستطيعوا التعرف عليها بالبصر.والسبب في ذلك أن الإنسان لا يستجيب للبيئة كما هي عليه في الواقع، بل يستجيب لها كما يحسها ويراها في إدراكه،وهو ما يطلق عليه البيئة النفسية . فالطالب النهم للعلم تستهويه المكتبة وقضاء المزيد من الوقت فيها بعكس الشخص غير المتعلم الذي لا يستهويه هذا المثير بقدر ما تستهويه مائدة حافلة بأنواع الطعام التي يحبها.

ومن العوامل الذاتية المؤثرة في الإدراك ما يلي:

-التوقع

يغلب أن يدرك الإنسان ما يتوقع، فهو يشاهد ويسمع ما يتوقع مشاهدته أو رؤيته. فعندما انتظر حضور والدي في موعده المحدد، فان صوت كل صاعد على درجات السلم هي والدي ، وكل من يطرق الباب ، وكل سيارة تمر اعتقد أنها سيارة والدي حتى يحضر.

-الميول والاتجاهات

يتعامل الإنسان مع المثيرات المفضلة والتي يميل لها أو لديه اتجاه ايجابي نحوها بطريقة مختلفة عن المنبهات التي يبغضها أو لديه اتجاه سلبي نحوها.فهو لا يري في أصدقاءه المقربين العيوب والمثالب التي توجد في الآخرين.

- الدوافع

يتأثر إدراك الفرد بالدوافع، وقد يتعلم تركيز الانتباه على المثيرات التي تشبع دوافعه، ويتجاهل التي لا تؤدي إلى إشباع. فالشخص الجائع يركز كل انتباهه وحواسه على إدراك كل المنبهات التي تشبع حاجته الأساسية، فهو ينتبه لكل روائح الطعام وأسماء المحلات الخاصة بالأطعمة .فالحاجات الفسيولوجية الأساسية تؤثر على دافعية الشخص وبالتالي يتأثر الإدراك حتى يتم إشباع هذه الحاجات.

-الانفعالات

تؤثر الحالة الانفعالية تأثيرا كبيرا على طبيعة المدركات التي يتعامل معها الشخص. فالانفعال الشديد يشوه الإدراك ويؤثر على دقته وموضوعه،فحالة الاكتئاب الشديد تؤدي إلى تفسير المنبهات بطريقة سوداوية تشاؤمية. والخائف يحسب كل الناس تجري خلفه والمسرور يشعر أن كل من يشاهدهم في حالة من النشوة والسعادة.فظاهرة المطر على سبيل المثال ظاهرة طبيعية ينظر لها المتشائم على أنها بكاء للطبيعة أما المتفاءل ينظر لها على أنها دليل خير ونماء.

-الخبرة السابقة

تلعب الخبرة السابقة والتعلم أثرا كبيرا في عملية الإدراك، فالخبرة السابقة ترتبط بتوقع المعاني والتفسيرات التي تقدم للمنبهات، كما تؤثر على طريقة الاستجابة لها.وقد أشارت نتائج البحوث أن الإدراك يتم بصورة أكثر وضوحا عندما يكون الفرد على خبرة بالبيئة التي توجد بها المنبهات.كما أن الخبرة السابقة بالمنبهات تساعد على تنمية المهارات الادراكية، كما تعد الخبرة السابقة هي النواة الأساسية لعملية التعلم وتطورها.

**أهمية دراسة الإدراك تجريبيا**

- للإدراك الحسي أهميته في توجيه السلوك الإنساني، خاصة فيما يتصل بعمليات التكيف والتوافق.فعادة لا يستجيب الكائن الحي للبيئة المحيطة كما هي عليه، بل يدركها وفقا للبيئة النفسية. ويتوقف السلوك على كيفية إدراكنا لما يحيط بنا من أشياء وأشخاص ونظم اجتماعية.
- تتيح الدراسة التجريبية للإدراك تفسير الأسباب الموضوعية الخارجية ، إضافة إلى الأسباب الذاتية أو الشخصية لظواهر الخداع الادراكي. كما يمكن دراسة سمات

الشخصية والحاجات والميول والرغبات والاتجاهات من خلال إدراك الأشخاص لهذه الجوانب وتقييمها.

-يؤدى الإدراك دورا حيويا في عمليات حل المشكلات، لان وظيفة الإدراك تمثل المدخل الأساسي والإطار الثابت الذي يساعد على حل المشكلات، من خلال الإدراك الصحيح للمشكلة وتحليل عناصرها وفهم متطلباتها، مما يساعد في الوصول إلى الحل السريع.

- يتفاعل الإدراك الحسي مع كل العمليات العقلية والمعرفية الأولية والعليا بداية من التعلم والتذكر والتخيل والتفكير والذكاء.كما يساعد في حدوث التوافق من خلال التنبه واليقظة للعالم من حولنا. والدليل على ذلك دراسات ثبات الحجم Size constancy فعادة ما نرى الأشياء عن بعد اصغر من حجمها ، ومع ذلك نكون على وعي تام بها وبحجمها، وزيادة الحجم عند القرب منها .(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي،1995)

## تجارب على عمليات الإحساس والانتباه والإدراك

نقدم في هذا السياق عددا من التجارب التي يتم إجرائها في معمل علم النفس التجريبي لقياس بعض الظواهر الهامة المرتبطة بعمليات الإحساس والانتباه والإدراك، في محاولة لتدريب الطلاب على دراسة هذه الظواهر بطريقة علمية ومن خلال خطوات محكمة تتفق مع طبيعة المنهج التجريبي.

### 1- تجربة الإحساس بمثير لمسي ثنائي

**مقدمة**

يمثل الإحساس اللمسي خطا هاما من خطوط الدفاع المتعلقة بالحفاظ على حياة الإنسان من المخاطر التي تحيط به ،كما يعد من أهم مصادر إدراك إدخال المعلومات لدي ذوي بعض الإعاقات وخصوصا الإعاقات البصرية .وقد أثبتت الدراسات وجود تفاوت في الإحساس في المناطق المختلفة من سطح الجلد .

وتهتم التجربة الحالية بتحديد هذا التفاوت في الإحساس باستخدام المجس الثنائي.

**هدف التجربة:**

قياس دقة الحساسية اللمسية باستخدام المجس ثنائي الرأس.

**أدوات التجربة:**

- نظارة معتمة لحجب الرؤية عن المفحوص
- المجس ثنائي الرأس
- قلم لتحديد المناطق التي يستخدمها الفاحص في دراسة الإحساس.

**الإجراءات:**

- يلبس المفحوص النظارة المعتمة، ويقوم الفاحص بتحديد عدد من النقاط باستخدام القلم، على الجلد لإجراء التجربة عليها ( ظهر اليد، قمة الكتف، الرقبة، الخد الأيمن أو الأيسر)
- يقوم الفاحص بتحديد البعد بين رأسي المجس حسب تقديره لعتبة إحساس المفحوص.
- يلقي الفاحص التعليمات: الهدف من هذا الاختبار قياس مدى حساسيتك لعملية اللمس، سوف أقوم بلمس المناطق المحددة برفق وعليك أن تحدد إذا كنت تشعر بان المجس يلمس نقطة واحدة أو نقطتين على الجلد.
- إذا أجاب المفحوص انه يشعر بنقطتين يتم تقليل المسافة بين الرأسين ويعاد نفس الإجراء حتى يقول المفحوص انه يشعر بنقطة واحدة، بينما هما في الواقع نقطتان، إنما شعر أنهما نقطة واحدة لزيادة قربهما من بعضهما.
- هنا يتم تحديد عتبة الإحساس وهي المسافة التي قال عندها المفحوص انه يشعر بلمس نقطة واحدة ، رغم أنهما نقطتان.
- تعاد نفس التجربة بشكل عكسي حيث نبدأ بسؤال عن إحساسه بالنقط بعد فتح المجس بمقدار 1ملم: 2ملماقل من مسافة عتبة الإحساس، ونسأل المفحوص هل يشعر بنقطة واحدة أو نقطتين على الجلد، فإذا قال انه يشعر بنقطة واحدة تزاد المسافة بالتدريج حتى يصل إلى الإحساس بنقطتين، وهنا تحدد عتبة الإحساس بنقطتين.
- يمكن تدوين النتائج في جدول للمقارنة بين مناطق الإحساس لدى الفرد الواحد، كما يلي:

| المنطقة | ظهر اليد | قمة الكتف | الرقبة | الخد |
|---|---|---|---|---|
| عتبة الإحساس بنقطة واحدة | | | | |
| عتبة الإحساس بنقطتين | | | | |

جدول للمقارنة بين نتائج مجموعة من الأشخاص في عدة مناطق للإحساس

| المناطق | العتبات | مفحوص1 | مفحوص2 | مفحوص3 | مفحوص4 |
|---|---|---|---|---|---|
| ظهر اليد | عتبة الإحساس بنقطة واحدة | | | | |
| | عتبة الإحساس بنقطتين | | | | |
| قمة الكتف | عتبة الإحساس بنقطة واحدة | | | | |
| | عتبة الإحساس بنقطتين | | | | |
| الخد | عتبة الإحساس بنقطة واحدة | | | | |
| | عتبة الإحساس بنقطتين | | | | |

يتم المقارنة بين المفحوصين في كل منطقة من مناطق الإحساس بالإضافة إلى المقارنة بين عتبة الإحساس بنقطة واحدة في كل المناطق ، والإحساس بنقطتين في كل المناطق.

**2- تجربة الإحساس بالحرارة والبرودة**

تختلف درجة الإحساس بالمنبه حسب شدته أو قوة تأثيره في عضو الحس. فدرجة الحرارة الشديدة على الجلد عضو الإحساس اللمسي تؤدي إلى الإحساس بالألم. إلا أن مقدار الألم يختلف باختلاف درجة الحرارة التي يستطيع أن يتحملها الإنسان. كما أن الإحساس بالبرودة من الأحاسيس الهامة التي تؤثر في تكيف الإنسان مع البيئة التي يعيش فيها كما قد تؤثر على حياته إذا زادت حدة البرودة عن قدرة جسم الإنسان على تحملها.

## هدف التجربة

تهدف التجربة الحالية إلى تحديد أكثر مناطق الجلد حساسية للحرارة، وأكثرها حساسية للبرودة.

**أدوات التجربة:**

- نظارة معتمة.
- ترمومتر حراري.

- سخان كهربي.
- كوبان ماء.
- 4 قضبان معدنية.
- 4 مقابض.
- 2 قلم فلوماستر ، احدهما لعلامات الحرارة والأخر للبرودة.

**الإجراءات**

- يطلب من المفحوص ارتداء النظارة المعتمة.
- يحدد الفاحص عدة مناطق على جلد المفحوص، ويعلمها بالقلم، ويحدد بعضها كمناطق للإحساس بالحرارة والبعض الأخر كمناطق للإحساس بالبرودة.
- يوضع القضيب المعدني في الماء البارد، لعدة دقائق، ويتم مسك القضيب بالمقبض، ويجفف بسرعة، ثم يوضع على مناطق الإحساس بالبرودة ويطلب امن المفحوص أن يخبر الفاحص عندما يشعر بالبرودة، وتكرر هذه العملية على المناطق التي حددها الفاحص.
- يقوم الفاحص بتسجيل المناطق التي أشار المفحوص انه يشعر بالبرودة فيها، مع مراعاة مرور دقيقتين تقريبا بين كل لمسة وأخرى.
- تكرر نفس الإجراءات السابقة باستخدام الماء الدافئ، مع توجيه المفحوص إلى إخبار الفاحص عند الشعور بالحرارة، كما يقوم الفاحص بتسجيل المناطق التي قال المفحوص انه يشعر بالحرارة فيها، ويتم تسجيل الإجابات بنفس الطريقة السابقة.
- يتم تسجيل البيانات في جدول ، يوضح فيه أرقام المناطق التي حددها الفاحص لاختبار الإحساس بالحرارة، بالإضافة إلى جانب للإحساس بالحرارة وجانب للإحساس بالبرودة. كما يتم عمل رسم بياني توضح فيه هذه البيانات.

**والجدول كما يلي:**

| المناطق | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الإحساس بالحرارة | | | | | | | | | | |
| الإحساس بالبرودة | | | | | | | | | | |

3- الضوضاء وتشتت الانتباه

تتعدد العوامل التي تؤدي إلى حدوث تشتت في الانتباه ، ومنها كثرة عدد المثيرات التي تتصارع لجذب انتباه الشخص، وتمنعه من التركيز على مثير واحد أو عدد من المثيرات التي ينتقيها ليتعامل معها.

من جانب أخر تتعدد الأنشطة التي يؤديها الفرد في حياته وتتطلب منه تركيز الانتباه على المثيرات المتضمنة في هذه الأنشطة، وعادة ما تتأثر الأنشطة العقلية بكثرة المثيرات عن الأنشطة التقليدية التي يمارسه الفرد وهو في حالة من حالات الوعي البسيط.

نهتم في التجربة الحالية بتحديد اثر التعرض للضوضاء على الأداء العقلي.

الأدوات:

- ورقة العمليات الحسابية، وهي عبارة عن مجموع المسائل الحسابية تتضمن عمليات الجمع والطرح والقسمة والضرب.ويتم عمل صورتين متكافئتين من هذه الورقة حتى لا يتدخل عامل التدريب في الأداء الثاني.
- جهاز المترونوم وهو جهاز مصمم لإحداث الضوضاء، وهو يقوم بوظيفتين هما:

1- إحداث الضوضاء من خلال خلط عدد من الأصوات المتعددة.

2- تكبير الصوت لدرجات متعددة تؤثر على قدرة الأفراد على التركيز أثناء القيام بنشاط معين.

- ساعة إيقاف لحساب زمن الأداء في المحاولات المتعددة.

إجراءات التجربة

يجلس الفاحص في مواجهة المفحوص ويلقي عليه التعليمات التالية "سوف أعطيك اختبار لقياس قدرتك على أداء عدد من العمليات الحسابية البسيطة، والمطلوب حل هذه المسائل بسرعة ودقة، ولا تبدأ الحل إلا بعد إعطائك إشارة البدء.مع ضرورة التوقف عندما يطلب منك ذلك، حتى اذا لم تنتهي من الإجابة.

- يطلب من المفحوص البدء في حل الأسئلة ، مع حساب الزمن ، ويطلب من المفحوص التوقف بعد خمس دقائق، ويحصل على فترة من الراحة قبل البدء في الجزء الثاني من الاختبار.
- يجلس الفاحص والمفحوص على المنضدة استعدادا للجزء الثاني من الاختبار، وتلقى عليه التعليمات التالية" ستعطى اختبار لقياس العمليات الحسابية، مثل الاختبار

السابق، والمطلوب حل المسائل لكن هذه المرة سيتم تشغيل جهاز لإحداث الضوضاء أثناء قيامك بحل هذه المسائل، حاول التركيز في حل المسائل ومقاومة الضوضاء قدر الإمكان.

- يطلب من المفحوص حل المسائل ويتم تشغيل جهاز إحداث الضوضاء.ويترك خمس دقائق للمفحوص لأداء الاختبار، وبعد يطلب منه التوقف عن الحل، وتسحب الورقة.
- النتائج.
- يتم حساب المسائل الحسابية الصحيحة في المحاولتين الأولى والثانية.
- حساب الدرجة على الأداء في الاختبار الأول والثاني والمقارنة بين الناتج.
- اختبار صدق الفرض ومدى تحققه باستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة.

4- تجربة اثر مشتتات الانتباه على الأعمال الروتينية

تهتم التجربة الحالية باختبار اثر الضوضاء على الأداء الروتيني، من خلال اختبار معدل الأداء الروتيني في الظروف الطبيعية داخل المعمل، ثم إعادة اختبار هذا النوع من الأداء أثناء إحداث مستوى معين من الضوضاء يفترض الباحث انه سيؤثر على مستوى الأداء لدى المفحوص.

إن أداء الأنشطة العقلية أو الروتينية يتطلب من المفحوص استخدام الانتباه الإرادي، وهو نوع من الانتباه يعتمد على بذل الجهد من قبل المفحوص في متابعة مثير معين يتسم بالجدية أو الحدة، مثل الانتباه إلى درس صعب يلقيه المعلم ويحتاج من التلاميذ إلى بذل جهد إرادي لتركيز الانتباه على المثير لتسهيل عملية التعامل معه.

**الأدوات:**

- قائمة شطب الحروف (T- X- O- I) وهي عبارة عن صفحة A3 تحتوي على عدد كبير من الحروف الانجليزية مرتبة بطريقة عشوائية، وتحتوى على جزء للتدريب.
- ساعة إيقاف لحساب زمن المحاولات.

**إجراءات التجربة:**

- يجلس المفحوص على منضدة في مكان هادئ جيد التهوية ومريح، وتلقى عليه التعليمات التالية:

" أمامك اختبار لشطب الحروف ، يحتوى على مئات الحروف المرتبة بطريقة عشوائية، والجزء الأعلى من الصفحة به 25 حرفا مرتبة بطريقة عشوائيا، والمطلوب منك شطب الحروف التالية (T- X- O- I) مع ترك باقي الحروف دون شطب. عليك العمل بسرعة ودقة وان تتوقف فورا عندما يطلب منك ذلك حتى ولم تنته من الحل".

- يؤدي المفحوص المحاولة التدريبية ، ويبدأ الأداء مع تحديد المحاولات بمدة محددة.
- يتم حساب الدرجة الصحيحة من خلال عد الحروف التي تم شطبها من الحروف المحددة مسبقا، واستبعاد الحروف التي تم شطبها وهي غير مطلوبة.
- القيام بنفس الإجراءات مع إدخال جهاز أحداث الضوضاء، أثناء شطب الحروف المحددة في ورقة أخرى مخصصة للاستجابة أثناء حدوث الضوضاء.
- المقارنة بين الأداء في الوضع العادي والأداء أثناء حدوث الضوضاء،للتحقق من مدى تأثر الأداء بالضوضاء.

5- تجربة تقدير الأوزان

إن قدرة الفرد على تقدير الأوزان والأطوال ترتبط بنمو العمليات العقلية والمعرفية ، فالطفل لا يستطيع التمييز بين الأطوال والأوزان المختلفة إلا بعد إدراك فكرة المادة وما تحتويه كل مادة من كتله ، إضافة إلى اختلاف أشكال وأحجام المواد البيئية التي يتعامل معها في واقعه. وتتكامل العمليات الحسية والعقلية في بناء قدرة الفرد على تقدير الأحجام والأوزان.

هدف التجربة:

تهدف التجربة الحالية إلى اختبار قدرة المفحوص على التميز بين الأوزان المختلفة.

أدوات التجربة:

- قطعة دائرية كبيرة وزن 50 جرام.
- قطع دائرية متوسطة الحجم ذات أوزان مختلفة( عددها 16 قطعة) وأوزانها متباينة من 50-5-121 جرام، ويوجد اثنان منه فئة 100 جرام.
- قطعة دائرية صغيرة وزنها 50 جرام.

الإجراءات

- تقسم القطع المتوسطة إلى مجموعتين، أوزان (100-50-52-54-56-58-60-62) للاختبار الأول، والقطع الثمانية الأخرى ذات الأوزان (100-103-106-109-112-115-118-121) للاختبار الثاني.

- التعليمات

يجلس المفحوص على المنضدة وأمامه القطع المعدنية، وتلقى عليه التعليمات التالية:" كما ترى توجد قطعة دائرية قريبة منك، وخلفها قطع أخرى ، يطلق عليها القطع القياسية، كما يوجد قطع يطلق عليها قطع المقارنة، وهي متساوية في الحجم ومختلفة في الوزن، المطلوب منك أن ترتب قطع المقارنة السبع بشكل تنازلي، الأعلى، فالأقل، وهكذا، على أن تمسك هذه القطع من المقبض. يمكنك المقارنة بين كل قطعة من القطع والقطعة القياسية، ولكن لا تستطيع أن تقارن أي قطعة من قطع المقارنة بقطعة أخرى.

- عند الانتهاء من ترتيب القطع السبع في الاختبار الأول حسب الترتيب التنازلي في الوزن، يقوم الفاحص بمراجعة وضع القطع، ويسجل الاستجابات في الجدول المخصص لذلك، من خلال الرقم المكتوب على كل قطعة.
- يتم تكرار نفس الإجراءات السابقة في الاختبار الثاني
- لا توجد محاولات تدريبية.
- مدة التطبيق غير محددة لكنها تتراوح بين 5- 10 دقائق
- لا يسمح للمفحوص المقارنة بين القطع التي يقوم بترتيبها.
- لا يسمح بمشاهدة الأرقام المكتوبة خلف القطع والتي تدل على الوزن.
- القطعتين الصغيرتين وزن 50 جرام الغرض منهما توضيح ان الوزن لا يرتبط مع الحجم في التجربة الحالية.
- يتم وضع النتائج في جدول يوضح فيه أسماء المفحوصين وعدد الاستجابات الصحيحة في التجربة الأولى والثانية، إضافة إلى المجموع الكلي للاستجابات الصحيحة.

| اسم المفحوص | التجربة الاولى | التجربة الثانية | مجموع الدرجات |
|---|---|---|---|
| | | | |

### 6- تجربة الإدراك البصري

يعد الإدراك البصري من العمليات المعرفية التي ترتبط بالتعامل مع المثيرات الحسية الخاصة بحاسة البصر، كما يرتبط بالإدراك المكاني من حيث تقدير حجم المثيرات ، في سياق المحيط الذي تنتمي إليه.

لقد اعد جهاز الإدراك البصري لقياس مجموعة من الظواهر الإدراكية، والخداع البصري.

**مكونات الجهاز:**

**يتكون الجهاز من جزئين:**

1- جهاز عرض به فتحتان ضوئيتان قطر كل منهما 12 ملم ينتج عنهما ضوء برتقالي، يمكن تغييره باستخدام عدد من الشرائح الملونة، توضع على الفتحتين أو إحداهما.

2- جهاز التحكم والتشغيل المتصل بالجزء الأول بواسطة سلك كهربائي ويتكون من ا لمفاتيح التالية:

- مفتاح التشغيل والإيقاف.
- لمبة حمراء للتشغيل.
- طرفين كهربائيين للتشغيل.
- مفتاح للاختيار بين تشغيل الجهاز على ظاهرة فاي أو ظاهرة الإضاءة المتقطعة.
- مفتاح للتحكم في سرعة الإضاءة المتقطعة للمصدرين الضوئيين.

**هدف التجربة**

تحديد الفروق بين الذكور والإناث من أفراد العينة في إدراك المثيرات الضوئية.

**الإجراءات**

يجلس الفاحص والمفحوص وبينهما الجهاز ، بحيث يكون جهاز العرض في مواجهة المفحوص ، وجهاز التشغيل في مواجهة الفاحص.

يتم توصيل التيار الكهربي إلي الجهاز ووضع المفتاح في وضع التشغيل.

وتستخدم المفاتيح السابق الإشارة لها حسب طبيعة التجربة.

يلقي الفاحص التعليمات التالية: سوف أقوم بعرض مثيرين ضوئيين بشكل متتالي(واحد بعد الأخر) أخبرني عندما تري أن المثيرين كأن احدهما يتحرك خلف الأخر.

- يقوم الفاحص بعرض المثيرين مع زيادة السرعة بالتدريج حتي يستجيب المفحوص.
- يتم حساب سرعة الرؤية لكل مفحوص وهي تمثل الزمن الموجود بين المثيرين عندما أعلن أنهما يسران خلف بعض.
- يتم المقارنة بين أزمنة الإدراك الحسي لدى المفحوصين.

الجدول التالي لتسجيل نتائج التجربة

| اسم المفحوص | سرعة الرؤية |
|---|---|
| | |

**نموذج لإعداد تجربة عن التعلم الإدراكي الحركي *Perceptual- Motor learning***

يعتمد التعلم الإدراكي الحركي على التناسق في استخدام أجهزة الحس وأعضاء الجسم المختلفة كالذراعين واليدين والأصابع في أداء الأعمال المختلفة. وتتضمن هذه الأنشطة جانب إدراكي يتمثل في تنظيم الإحساسات المختلفة وإعطائها معنى وبعد حركي تقوم به أعضاء الجسم.ويلعب الإدراك دورا هاما في توجيه حركة الأعضاء وتنظيم تناسقها.

**أنواع الأداء الحركي**

**1- أداء حركي يتسم بسكون الحركة**

يعتمد هذا النوع من الأداء على محاولة القائم بالسلوك تقليل الحركة قدر الإمكان للقيام بالنشاط . مثل الرامي وهو يسدد هدف، أو المصور وهو يلتقط صورة. ويتسم هذا النوع بدرجة عالية من دقة التناسق الإدراكي الحركي، ويستخدم في هذا النوع من الأداء جهاز ثبات اليد.

**2- الاستجابات المتكررة**

وهي تمثل أنواع من السلوك التي تتكرر بنفس الطريقة ، وفيها يعمل الشخص بأقصى سرعة وتحسب الدرجة على أساس عدد الوحدات التي أنجزها في فترة زمنية معينة، مع مراعاة قصر هذه الفترة حتى لا يتدخل متغير التعب. وكمثال على هذا النوع من الاستجابات، لوحة مهارة الأصابع.

**1- حساب زمن وضع الأعواد كلها في أماكنها، والمقارنة بين الأزمنة المستغرقة في المحاولات المتتالية.**

وتستخدم هذه اللوحة مع الأطفال والراشدين، وتصلح لدراسة أداء المتأخرين عقليا وحالات الإصابات الدماغية.كما تستخدم في عمليات اختيار العمال ذوي المهارة في استخدام اليد والأصابع إضافة إلى السرعة في الأداء.

## تجربة استخدام لوحة مهارة الأصابع

يطلق عليها لوحة اكونور لمهارة الأصابع O'connor Finger Dexterity وهي عبارة عن لوح من الخشب المغطى بالفورمايكا، يحتوى على 100 ثقب مرتبة في عشرة صفوف وعشرة أعمدة. كما يوجد عدد من القطع الخشبية طول كل منها بوصة، يتم تناوله بالثلاث أصابع على أن يمسك قطعة واحدة في كل مرة ،وتوضع في الثقب بسرعة.وتحسب الدرجة بإحدى الطريقتين :

**1- تحديد فترة زمنية توضع الأعواد خلالها ، وتكون الدرجة على حسب الأعواد التي تم وضعها.**

**الهدف من التجربة**

اثر التدريب على التناسق البصري الحركي

**الأدوات:**

- جهاز اكونور لمهارة الأصابع لقياس التناسق البصري الحركي
- ساعة إيقاف لحساب الزمن

**الإجراءات:**

- يجرى التجربة طالبان احدهما فاحص والأخر مفحوص.

- يقوم الفاحص بشرح مكونات الجهاز وطريقة إجراء التجربة.
- توفير ظروف مواتيه لأداء التجربة وضبط المتغيرات المؤثرة كالإضاءة والحرارة والمكان الملائم.
- يلقي الفاحص التعليمات على المفحوص.
- يقوم الفاحص بعمل جدول يحتوى على عدد من المحاولات وحساب زمن الأداء في كل محاولة حتى يثبت الزمن في ثلاث محاولات متتالية.

ويوضح الجدول التالي عدد المحاولات والزمن المستغرق في كل محاولة.

| المحاولات | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الزمن | | | | | | | | | | | |

**تحليل النتائج:**

- حساب متوسط درجات المحاولات الأولى والأخيرة والمقارنة بينهم.
- رسم منحنى يوضح أزمنة المحاولات.
- يمكن رسم منحنى جمعي لمتوسط الأزمنة لمجموعة من الأفراد.

# الفصل السادس

# الذاكرة والنسيان

× تعريف الذاكرة

× مراحل الذاكرة والعوامل المؤثرة فيها

× أنواع الذاكرة

× تفسير دوام المعلومات في الذاكرة

× ارتقاء استراتيجيات الذاكرة

× الأساليب المساعدة على التذكر

× النسيان

× تفسير النسيان

× تجارب الذاكرة

## الذاكرة والنسيان

تلعب الذاكرة Memory دورا محورياً في مختلف مجالات السلوك الإنساني، في الحديث والكتابة، في القراءة والاستماع، وفي ممارسة الأنشطة والمهارات المختلفة.وتمتد أهمية الذاكرة إلى ممارسة بعض أنواع السلوك المعبر عن مظاهر الحياة المختلفة، كتناول الطعام أو السير في الشارع . فالذاكرة تساعد على توجيه السلوك بطريقة فعالة، كما تساعد على إثراء الحياة العملية من خلال صياغة المدركات الحسية، وتنمية التفكير وربط المدركات الحالية مع الخبرات السابق تعلمها لإعطائها معنى، كما تساعد على حدوث التعلم من خلال زيادة المعارف المتراكمة.

وقد حظي موضوع الذاكرة بكثير من الاهتمام في المختبرات النفسية، وكان لعالم النفس ابنجهاوس Ebbinghaus الفضل في إرساء الأسس العلمية في دراسة الذاكرة وفقا لنظرية الارتباط. وكانت فكرته الأساسية تقوم على أن العقل يختزن أفكارا حول الخبرات الحسية الماضية، وان الأحداث المتوالية ترتبط مع بعضها فالذاكرة تحتوي على آلاف الانطباعات الحسية المترابطة. وقد صمم عدد من القوائم واضحة المعنى وعديمة المعنى لقياس الذاكرة، وجربها على نفسه. وتوصل إلى أن المقاطع المتجاورة أسهل في الحفظ لاتصالها ببعضها أما المقاطع عديمة المعنى فيصعب حفظها واسترجاعها بالمقارنة مع المقاطع واضحة المعنى، وأكد أن الذاكرة ترتبط ارتباطا وثيقا بعملية التعلم.(لندا دافيدوف،1983)

وتعبر الذاكرة عن وحدة ترابطية بين العديد من الأنشطة التي تعكس في أصولها العمليات البيوفسيولوجية والعمليات النفسية.ويتدخل في هذه العمليات المدى الزمني الموجود بين الأحداث المكونة لمادة الذاكرة.

كما تعد الذاكرة الإنسانية ناتج من نواتج التعلم الحادث عبر مراحل الحياة ويتوقف عليها نواتج السلوك الإنساني، فلا يمكن أن يستمر التعلم بدون تذكر، ولا تستمر الحياة بدون النسيان.فالتعلم والتذكر والنسيان عمليات رئيسية يمارسها الإنسان.(عبد الوهاب كامل،1994)

### تعريف الذاكرة

تعددت تعريفات الذاكرة وارتبطت مع الأسلوب المتبع لدراستها، ونعرض في السياق الحالي لبعض التعريفات.

يعرف **طلعت منصور وآخرون** (1989) الذاكرة "بأنها نشاط عقلي مركب، يدخل في كل أنشطة الحياة الإنسانية".

أما **فرج طه وآخرون**(1993) فقد عرفوها باعتبارها " إحدى الوظائف العقلية المختصة بالذكريات والتجارب التي مر بها الشخص، والخبرات التي اكتسبها، والمعلومات التي تعلمها، إضافة إلى القدرة على استدعاء ما يحتاج من معلومات عند الحاجة".( فرج طه وآخرون،1993)

من جانب أخر تعرف الذاكرة بأنها عملية استرجاع للخبرات الماضية التي سبق أن تعلمها الفرد .(محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

ويعرفها فؤاد أبو حطب وأمال صادق (1996) بأنها العملية العقلية الدالة على تخزين المعلومات واسترجاعها بصورتها الأصلية، ولا يتم ذلك إلا بعد إتمام الاكتساب والتعلم .كما يحدد مراحلها بثلاث مراحل،تشمل التحويل الشفري Encoding والتخزين Storage والاسترجاع Retrieval

كما تعرف بأنها تمثل انتقائي للمعلومات التي تميز خبرة معينة، والاحتفاظ بهذه المعلومات بطريقة منظمة في بنية الذاكرة الحالية، وإعادة إنتاج بعض أو كل هذه المعلومات في زمن معين بالمستقبل، تحت ظروف أو شروط محددة.(محمد قاسم عبد الله،2003)

توضح التعريفات السابقة أن الذاكرة عبارة عن عملية عقلية معرفية، ترتبط بكل الأنشطة الحياتية. كما تمثل المخزن الذي يحتفظ فيه الفرد بمخزون الخبرات والذكريات والمعلومات السابق اكتسابها، وهذه المعلومات تكون متاحة عند الحاجة إليها ويستعيدها الفرد لتسهيل عملية إدراكه للبيئة وتفاعله معها.

وتختلف الذاكرة عن الإدراك الذي يعتمد على الاتصال بالعالم الخارجي في الموقف الراهن، أما الذاكرة فهي إدراك للمواقف الماضية وما تشمله من خبرات وأحداث تؤدي دورا هاما في حياة الفرد من خلال استرجاع العناصر المكونة للمواقف، وما يرتبط بها من خبرة سابقة كانت فيما مضى خبرة مباشرة تعامل معها الإدراك.(انور الشرقاوي،1992)

من جانب أخر تتأثر ذاكرة الإنسان بالانتباه والإدراك وما تم خلالهما من استدخال للمنبهات وتفسيرها .فالعوامل التي تتدخل في الانتباه تظهر في التذكر على شكل سهولة تذكر لما سبق أن انتبه إليه الإنسان.وتتدخل المعلومات المدركة في عملية التذكر، ولما كان انتقاء

المثيرات والانتباه إليها بعد إدراكها يتأثر بالدوافع، فان الإنسان يميل عادة إلى تذكر ما يريد تذكره أكثر مما يرفضه.ولذلك تتركز دراسة الذاكرة في عمليتي التذكر والنسيان.

ويتضمن نشأة اى فعل للذاكرة ثلاث خطوات أساسية هي:

- التعلم

تعتمد على قيام الفرد بنسخ مادة محدد طبقا لمقتضيات موقف التعلم، وهذه المرحلة تعتمد على عدد من الاستراتيجيات المساعدة على استيعاب المادة المتعلمة، كالتسميع وتكوين خرائط ذهنية، وتحليل وإعادة تركيب المادة المتعلمة.

- تخزين المعلومات

تعتمد هذه المرحلة على طول الفترة الزمنية المطلوبة للاحتفاظ بالمادة المتعلمة، فتضيق لتوصف بالذاكرة المباشرة، أو تزيد إلى عدة دقائق فتوصف بالذاكرة قصيرة المدى، أو تطول لفترة زمنية قد تتعدى الأيام والشهور لتوصف بالذاكرة بعيدة المدى.

- الاستخدام الواقعي للذاكرة

يعتمد على استيعاب العمليات التذكرية (التعرف، الاسترجاع،إعادة التعلم) في شكل مخرجات قد تكون لفظية أو صوتية أو بصرية، أو حركية، وقد تمثل مزيج متجانس من هذه المخرجات معا .

وفي هذا السياق اهتم العلماء بدراسة وتحديد مراحل الذاكرة لما لها من أهمية في التعرف على العوامل التي تعوق عملها في كل مرحلة من هذه المراحل، ونهتم بعرض هذه المراحل والعوامل المؤثرة فيها، في السياق التالي.

**مراحل الذاكرة**

**1- الترميز أو التشفير Encoding**

وهي العملية اللازمة لتنظيم المعلومات في صورة رموز، أو صور ذهنية حتى يسهل تخزينها والاحتفاظ بها. وقد تكون الرموز بصرية أو سمعية، أو رموز ذات معنى ودلالة Semantic. ويساعد وضع شفرة للمعلومات في تسهيل عملية التخزين لفترة زمنية.

قد يطلق على هذه المرحلة مرحلة الاكتساب أو الاستقبال، وفيها يجري ترميز المعلومات

الداخلة إليها عن طريق الحواس على شكل أثار حسية(سمعية- بصرية) ثم تعالج بدرجة أعلى من ذلك، حيث تتحول إلى أثار على مستوى الذاكرة قصيرة المدى، وقد تعالج بعد ذلك لتخزن في الذاكرة طويلة المدى.وإذا لم تحدث عملية الترميز بطريقة جيدة تتعرض المعلومات للتلاشي والاضمحلال.

وتتأثر هذه المرحلة بمدى الانتباه للمثيرات وطريقة إدراكها كما تتأثر بعمليتي الانتباه الانتقائي والتعلم. فقد بينت الدراسات أن خصائص المثيرات من حيث الشكل واللون والحجم والشدة والموقع تؤثر تأثيرا كبيرا على التشفير. فالمثيرات الأكثر شدة والأكثر تباينا أسهل في التشفير من المثيرات الأخرى.

كما يساعد استخدام استراتيجيات معرفية في التشفير على تسهيل هذه العملية لان المثيرات تصبح ذات معنى مما يسهل عملية تشفيرها وتخزينها ثم استدعائها. ومن الاستراتيجيات المستخدمة في هذه المرحلة التسميع الذاتي، التصور العقلي، الخرائط المعرفية، الكلمات المفتاحية، السجع، التلخيص وغيرها من الاستراتيجيات التي تساعد على تسهيل وتحسين مرحلة الترميز. (Kyllonen,1997 ; Joy,2000)

من جانب أخر أوضحت التجارب أن زمن عرض المثير (مدة معايشة الحدث) وتكرار حدوثه (مرات التعرض للمثير) تعد من العوامل الهامة المؤثرة في تذكر الحدث. وقد أشارت نتائج التجارب إلى انه كلما زاد زمن عرض المثيرات، زادت الدقة في تذكرها، وكذلك كلما زاد عدد مرات العرض وكان مجال العرض واضحا، تزيد جودة الترميز ووضوح معني المادة المعروضة، فالمادة واضحة المعني أسهل في الترميز والاسترجاع من المادة عديمة المعنى.(محمد قاسم عبد الله،2003)

وتشير نتائج الدراسات أن الإنسان يميل إلى تذكر ما اكتسبه عن قصد بشكل أفضل مما اكتسبه بالصدفة أو تعرض له بدون قصد. فالقصد يجعله يلم بالتفاصيل بطريقة أكثر تنظيما مما يتيح للمعلومات الترميز الجيد والوضوح عند التذكر، ويؤكد ذلك حقائق أن ما نتذكر يتوقف عادة على ما نستقبله.

كما يتوقف الترميز على مدى الذاكرة Span memory الذي يشير إلى كمية المثيرات التي يمكن للشخص أن يكتسبها إذا تعرض لها مرة واحدة ويستطيع استعادتها كما هي غير منقوصة.وينقسم إلى مدى مباشر يمكن استرجاعه مباشرة، ومدى مرجأ يمكن استرجاعه بعد فترة من اكتسابه.(احمد فائق،2003)

### 2- التخزين Storage

تعرف مرحلة التخزين أو الاحتفاظ بأنها الفترة الزمنية التي تنقضي بين الحدث والواقعة وإعادة جمع أجزاء خاصة من المعلومات المتعلقة بهذا الحدث.

تتضمن مرحلة التخزين الاحتفاظ بالمعلومات السابق ترميزها في الذاكرة، وتكوين ارتباطات بين هذه المعلومات.وهي من المراحل الهامة بالنسبة لعملية التناول الادراكي للمعلومات المكونة عبر قنوات الاتصال الحسي.

وقد اعتبر العلماء التخزين هو محور الذاكرة، وان الفروق الفردية بين الأفراد في القدرة على الاسترجاع تعتمد على مدى توافر عدة عوامل منها عدم تداخل المثيرات أو تشابهها أثناء التخزين، وترك فترة للراحة بين المثيرات المراد تخزينها.

ويتأثر الاحتفاظ بعدة متغيرات تتضمن الفترة الفاصلة للاحتفاظ ونوع المعلومات التي تبعت الحدث المراد الاحتفاظ به، وكل ما حدث أثناء المدة الزمنية التي تفصل بين ترميز المعلومات وبين استرجاعها.وقد أكدت نتائج الدراسات أن قصر الفاصل الزمني بين الترميز والاسترجاع يحسن من أداء الذاكرة.ويرجع ذلك إلى أن الذاكرة البشرية عرضة للتشويه والتحريف، فزيادة الفاصل الزمني بين الترميز والاحتفاظ يزيد من عدد المواد التي تتدخل لاحقا، وتزيد إعادة البناء والتركيب في الذاكرة مما يؤثر على طبيعة المادة المستدعاة. (محمد قاسم عبد الله،2003)

وقد اتبع علماء النفس طريقتين لدراسة الاحتفاظ هما:

**1- الفرق بين زمن الاحتفاظ الأول والثاني.**

تعتمد هذه الطريقة على المقارنة بين الزمن أو الجهد المبذول في اكتساب قدرة جديدة والزمن أو الجهد المبذول لاكتسابها مرة أخرى. وهذا الفرق يعبر عن مقدار ما تم من احتفاظ، فإذا أراد الطالب تكرار أبيات الشعر 10 مرات لحفظها في المرة العاشرة، ثم حفظها بعد ثلاث محاولات فقط من إعادة حفظها يكون قد احتفظ ب70% مما اكتسب.

**2- مقدار الاحتفاظ**

تعتمد هذه الطريقة على تحديد فترة زمنية معينة أو جهدا خاصا لاكتساب معلومات محددة، ثم يتم استعادة ما سبق أن اكتسب، ويعد المقدار المستدعى هو نسبة الاحتفاظ. فإذا احتفظ ب 50% من المادة كانت هذه هي نسبة احتفاظه بها.

من جانب أخر يتأثر ما نحتفظ به بمعني المادة المراد الاحتفاظ بها، فالمادة واضحة المعني تزيد نسبة الاحتفاظ بها عن عديمة المعنى، كما يقل معدل الفقدان من محتواها. بينما يقل الاحتفاظ إذا كان المكتسب عديم المعنى، كما تضيع التفاصيل غير المرتبطة بالموضوع أثناء عملية الاحتفاظ.

**3- الاسترجاع Retrieval**

يعرف الاسترجاع بأنه العملية التي يتذكر فيها الشخص ما احتفظ به من معلومات. ويمثل الاسترجاع التفاعل المعقد بين ثلاثة عوامل تشمل الطريقة التي تم بها ترميز المعلومات والمعلومات التي تم ترميزها،إضافة إلى السياق الذي يحدث فيه الاسترجاع.

وتتعلق هذه المرحلة باستعادة المعلومات والخبرات التي تم تخزينها من خلال التعلم أو التدريب أو الممارسة.ولذلك تتوقف القدرة على الاسترجاع على دقة كل من الترميز والتخزين. (انور الشرقاوي،1992)

ويتحسن استرجاع المثيرات والمعلومات عن طريق الإشارات والتلميحات المتضمنة في عملية الاسترجاع، وتعد الإشارات بمثابة منبهات مساعدة على استدعاء المعلومات، وكلما زاد التجانس والاتفاق بين المعلومات الأصلية والإشارات زادت جودة الاسترجاع الذي يعتمد على مجموعة من الشروط تشمل:

-نوع إستراتيجية الاسترجاع المستعملة

- سياق الاسترجاع

-حالة الوعي أو الشعور والإثارة الانفعالية

-طبيعة المؤثرات الاجتماعية الحادثة أثناء الاسترجاع.(محمد قاسم عبد الله،2003)

وتعد مرحلة الاسترجاع الوظيفة الأساسية للذاكرة، فمرحلتي الاكتساب والاحتفاظ لا تتضحان سلوكيا إلا إذا طلبنا من الشخص استرجاع ما اكتسب أو احتفظ به من معلومات. وقد اعتمد علماء النفس على قياس الذاكرة (الاسترجاع) من خلال ثلاث طرق، تتحدد من خلالها المقادير التي تم الاحتفاظ بها من المادة السابق تعلمها.وهذه الطرق هي الاستدعاء والتعرف والتوفير في إعادة التعلم.(احمد فائق،2003)

## طرق استرجاع محتوى الذاكرة

**- الاستدعاء Recall**

ويعرف الاستدعاء بأنه العملية التي يتذكر فيها الشخص ما تم تخزينه من معلومات،

ويمثل عملية تفاعل ثلاثة عوامل هي، تشفير المثيرات وتضمين المعلومات التي يتم تشفيرها في إشارات أو تلميحات للاسترجاع، وأخيرا السياق الذي يحدث فيه الاستدعاء.

ويقاس الاستدعاء عندما نطلب من الشخص تذكر ما تعلمه في موضوع معين. ويمكن إجراء عدة محاولات من التخزين والاستدعاء حتى يصل الفرد إلى مستوى الإتقان المطلوب. ويتم حساب نسبة للاستدعاء من خلال قسمة عدد البنود التي تذكرها على عدد البنود الكلية.

ويتأثر الاستدعاء بعدد من العوامل، تشمل سياق الاستدعاء وحالة الوعي أو الشعور. فقد اتفق العلماء على أن وجود اتفاق بين السياق الذي حدث فيه تشفير المعلومات والسياق الذي يجرى فيه الاسترجاع يحسن من مستوى أداء الذاكرة. كما أن حالة الفرد أثناء التشفير تساعد في التذكر عندما تتشابه حالة التشفير مع حالة الاستدعاء، ويدخل فيها الحالة المزاجية والحالة الانفعالية أثناء مراحل الذاكرة.

×× التعرف **Recognition**

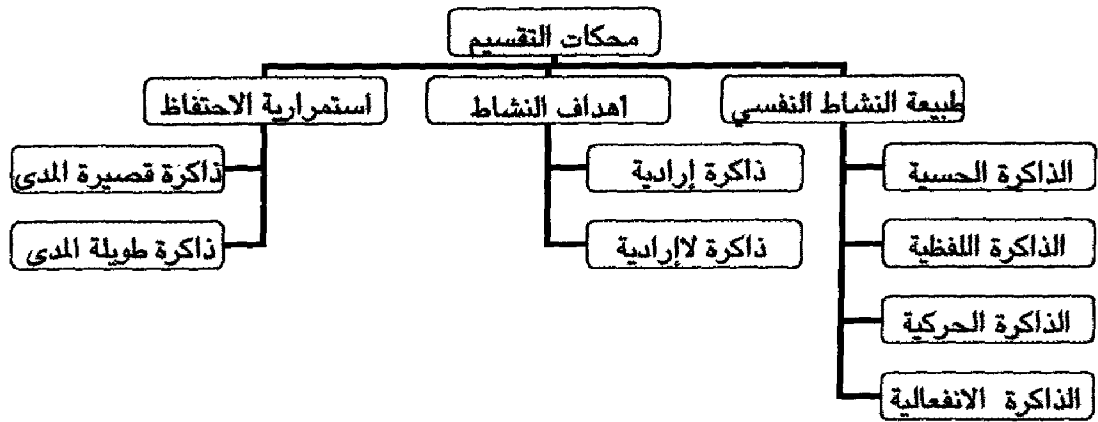
عبارة عن القدرة على تمييز المنبهات التي سبق تعلمها عندما تعرض ضمن مجموعة أخرى من المنبهات. وهي تشبه أسئلة الاختيار من متعدد. وتعتمد على وجود المعلومات المراد تذكرها أمام الشخص والمطلوب أن يتعرف عليها ويميزها عن المعلومات الأخرى.(Caudle,1998)

××× التوفير في محاولات إعادة التعلم Relearning and saving تعتمد على تدريب الفرد على تعلم عمل معين حتى يصل إلى الإتقان،وبعد فترة يعاد التعلم حتى يصل إلى الإتقان مرة أخرى.وتتم المقارنة بين عدد المحاولات أو زمن الأداء في المرة الأولى والثانية للتعلم.

### أنواع الذاكرة

قسم العلماء الذاكرة وفقا لعدم محكات، والشكل التالي يوضح محكات التقسيم وأنواع الذاكرة المتضمنة في كل محك. ونهتم بالتركيز على ثلاثة أنواع هم: الذاكرة الحسية والذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى، لتوضيح أثرهم في نظام معالجة المعلومات.

**شكل يوضح أنواع الذاكرة وفق محكات التصنيف المختلفة**




**الذاكرة الحسية *Sensory Memory***

تتوقف كثير من العمليات التي تقوم بها الذاكرة على المعلومات التي تصل إليها من أجهزة الحس في الإنسان.وتنحصر أهم وظائف نظام تخزين المعلومات الحسي في نقل صورة العالم الخارجي بدرجة مرتفعة من الدقة، كما تستقبلها الحواس.

يبدأ تخزين المعلومات عن طريق أعضاء الحس حيث تكون عملية التذكر في غاية الدقة. وتتراوح مدة بقاء الصورة بين 0.1 : 0.5 من الثانية، وهذه السرعة تساعد على استمرارية الصور التي تتكون عن العالم الخارجي وما فيه من مثيرات. كما يلعب نظام تخزين المعلومات الحسي دورا هاما في عمليات الإدراك والتعرف على المعلومات الحسية ثم تحويلها إلى صور بصرية تخزن لفترة محدودة حتى يتعامل معها الفرد. (انور الشرقاوي،1992)

**1- الذاكرة قصيرة المدى Short - Term Memory**

تعد الذاكرة قصيرة المدى نظام فرعي للذاكرة، تتضمن الاحتفاظ الفوري بالمعطيات التي تصل إلى أعضاء الحس، ولا تختزن إلا كمية محدودة من المعلومات (بتروفسكي و ياروفسكي،1996).

كما تمثل القدرة على الاحتفاظ بالمعلومات لزمن محدد وكافي لإجراء الحوار أو المحادثة (روبرت سولسو، 2000) وتمثل القدرة على إعادة استدعاء أو التعرف على مقادير محددة من مواد محددة بعد فترة لا تتعدى 10 ثواني إلى عدد قليل من الدقائق.ورغم أنها ذات سعة محدودة إلا أنها تنطوي على مراحل التذكر الثلاث (ممدوحة سلامة،2000).

وقد يطلق عليها الذاكرة اللحظية أو الأولية أو الفورية، لان المعلومات تبقى فيها لفترة وجيزة . وهي تابعة لعملية الانتباه للمعلومات ثم إدراكها وتفسيرها. ولذلك يعتبر نظام الذاكرة قصيرة المدى بمثابة عملية تخزين للمعلومات الواردة من المثيرات التي يتعرض لها

الفرد في المواقف السلوكية المختلفة للاستفادة منها في مواقف تالية.إلا أنها محدودة في إمكانياتها لأنها تمثل الفترة الزمنية بين تقديم المثير واستدعائه في فترة زمنية لا تتعدى دقيقة واحدة. (Caudle,1998 ; Hamilton,2000)

وهي تختلف عن الذاكرة الحسية في أنها لا تمثل انعكاس كامل للأحداث الفعلية، إنما تمثل ترجمة مباشرة لهذه الأحداث بالمخ. كما أن معلومات الذاكرة الحسية لا يمكن تخزينها والإبقاء عليها إلا لأجزاء من الثانية، أما معلومات الذاكرة قصيرة المدى فيتم الاحتفاظ بها فترات تختلف من مادة لأخرى حسب طبيعة المعلومات المراد تذكرها .(عبد الوهاب كامل،1994)

وتجدر الإشارة إلى أهمية عمليتي التكرار والتسميع في الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة ثم إعادة تذكرها، فهذه العمليات تساعد على بقاء المعلومات لفترة زمنية غير محدودة مما يزيد من فعالية الذاكرة في أداء دورها. ومن جانب أخر ترتبط عملية الاسترجاع قصير المدى بحجم المادة المراد تذكرها كما ترتبط بزمن الرجع اللازم للاستدعاء، فكلما زاد حجم المادة المراد تذكرها زاد زمن الرجع.

**2- الذاكرة طويلة المدى Long- Term Memory**

تحتوي الذاكرة طويلة المدى على قدر كبير من المعلومات، إضافة إلى الخبرات والحقائق السابق تعلمها.وتتراوح الفترة الزمنية التي تختزن فيها المعلومات من عدة دقائق إلى عشرات السنين. ويتم التشفير في الذاكرة طويلة المدى وفقا للمعنى عندما تكون بنود المعلومات الواردة جملا كاملة.

أما الترميز في هذا النوع من الذاكرة يتم من خلال الصور الذهنية أو الدلالات اللفظية للمعاني، وذلك حسب محتوى المعلومات الذي يتم تخزينه. كما يمكن أن تخزن المعلومات بواسطة الشفرة السمعية، مثل الأصوات والألحان .وعادة ما تزيد القدرة على الاسترجاع عندما يكون الترميز عميقا ودقيقا، كما يسهل استرجاع المعنى عن استرجاع الكلمات.(ممدوحة سلامة،2000)

ويستلزم استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى نوعا من الاستراتيجيات، يطلق عليها استراتيجيات إعادة البناء أو إعادة التأسيس أو الذاكرة الخلاقة.وهي تعتمد على تقرير ما إذا كانت المعلومة موجودة بالفعل ام غير موجودة، وطبيعة تخزينها التي تؤثر في طريقة استدعائها.وتميل عملية إعادة البناء أن تكون قصيرة وبسيطة تتلاحم أجزائها معا بطريقة

منطقية.وقد تؤثر فيها الخبرات السابقة والتوقعات عن المستقبل،وعادة لا يدرك الشخص انه يملأ الفراغات الموجودة بين الأحداث ليجعلها متسقة ومتناغمة.(لندا دافيدوف،1983 )

**والسؤال الذي يطرح نفسه في هذا المقام، كيف تدوم وتستمر المعلومات في الذاكرة طويلة المدى؟**

لقد تعددت أراء العلماء للإجابة على هذا السؤال عند محاولتهم تفسير دوام المعلومات في الذاكرة، ونعرض لبعض الآراء :

**- التوجه الكهروفسيولوجي للذاكرة**

تعتمد على تفسير بقاء المعلومات بناءا على أن الآثار الكهربية لأجزاء معينة من المخ تنتج كمية كبيرة من الاستجابات التذكرية ذات العلاقة بالخبرات المتعلمة في مراحل سابقة. وأكدت على أهمية الفص الصدغي في عملية التذكر واسترجاع المعلومات، وهو يعد المسئول عن فقدان الذاكرة.

**- التوجه الجزئي الكيميائي**

أوضحت التجارب أن ذاكرة الأحداث والخبرات تختزن في المخ على صورة تغيرات جزئية في بروتينات الخلايا العصبية عن طريق الحامض النووي (DNA) ويؤدي تحطيم هذا الحامض إلى فقدان القدرة على الاحتفاظ والاسترجاع. كما تلعب مادة الاستيل كولين دورا هاما في عملية التذكر والتعلم.(Corlett,2001)

**-توجه مستويات المعالجة في الذاكرة**

يعتمد على أن الإدراك يتضمن التحليل السريع للمثيرات عند عدد من المستويات أو المراحل من المعالجة، ويتم في المرحلة الأولى تحويل المثيرات إلى أثار حسية(زوايا، خطوط، ترددات)ثم المزاوجة بين هذه المثيرات في مقابل التمثيلات والصور المخزنة مسبقا، أما المرحلة الأخيرة فيتم التعمق في تجهيز العلاقات من خلال إطلاق العنان للترابطات أو التداعيات والصور المعتمدة على الخبرة السابقة للفرد. بالتالي كلما زاد العمق الذي تم تجهيز المعلومات ومعالجتها عنده،كلما طالت فترة تذكر هذه المعلومة. (Wolfenden,1995)

ومن جانب أخر أكد العلماء على تأثر الذاكرة بمجموعة من العوامل منها:-

**- التوجه الذهني**

أن التوجه الذهني للفكرة المراد استدعاؤها يؤدي إلى زيادة الدافع للتذكر، كما يساعد على مقاومة قوى الكبت إذا كانت المادة المراد استدعاؤها تحتوى على كثير من الصراعات.

**- الاسترخاء والسيطرة على القلق**

يعد القلق من المعوقات التي تحول دون تذكر الفرد للمحتوى المراد تذكره، وقد لاحظ العلماء أن بعض الأشخاص يجدون صعوبة في تذكر معلومة ما مهما بذلوا من جهد. إلا أنهم يستعيدون تذكرها عندما يدخلون في حالة من الاسترخاء، فالاسترخاء يتيح الفرصة لتذكر المعلومات لأنه يقوي الدافع للتذكر ويمنع القلق الذي يعوق عمل الذاكرة.

**- شدة الوقع**

توصلت نتائج الدراسات إلى أن المعلومات ذات الوقع الشديد على الفرد أكثر قابلية للتذكر من الأحداث العادية. فشدة وقع الحدث تؤدي إلى جذب الانتباه والتركيز على الحدث، كما تساعد على تقوية الدافع لمقاومة النسيان.

**ارتقاء استراتيجيات الذاكرة**

تعد الذاكرة من العمليات المعرفية الهامة، لأنها ترتبط مع النسق المعرفي ككل، ويكشف تغير وتطور الذاكرة عن التطور الحادث في هذا النسق المعرفي. ويهتم العلماء بعدة جوانب عند دراسة ارتقاء الذاكرة،منها الارتقاء في سعة الذاكرة، واستراتيجيات التذكر والمعرفة العامة إضافة إلى الوعي بنسق الذاكرة.(فوقية عبد الفتاح،2005)

وتشير نتائج البحوث إلى أن الأطفال لا يستطيعون التوصل إلى استراتيجية خاصة في التذكر قبل سن السابعة، ويتطلب استخدام الاستراتيجية بعض الوقت حتى يستطيع الطفل التأقلم والتعامل معها، واستخدامها بشكل صحيح يحقق الهدف من عملية التذكر وتحسينها .(محمد طه،2006)

وقد حدد احمد عطوة (1991) المراحل الارتقائية الخاصة باكتساب الطفل استراتيجيات الذاكرة في خمس مراحل، تشمل:

**المرحلة الأولى:** لا يستطيع الطفل فيها استخدام استراتيجية معينة، حتى لو طلب منه ذلك.فالمرحلة الارتقائية التي يمر بها الطفل لا تسمح له بإنتاج استراتيجية، ويطلق عليها مرحلة عجز العملية.

**المرحلة الثانية:** تعتمد هذه المرحلة على أن يطلب من الطفل استخدام استراتيجية، ومع ذلك لا تتحسن الذاكرة لان التركيز على استخدام الذاكرة يستنفذ الطاقة المعرفية اللازمة للتذكر، ويطلق عليها مرحلة العجز الوسيط.

**المرحلة الثالثة :** يستطيع الطفل في هذه المرحلة استخدام الاستراتيجية وليس إنتاجها، ولكن يحدث لديه تحسن جوهري في التذكر، وتسمى بمرحلة نقص كفاءة الإنتاج.

**المرحلة الرابعة:** يقوم الطفل بإنتاج واستخدام الاستراتيجية بنفسه، إلا أن هذه العملية تتطلب مجهوداً معرفياً كبيراً.

**المرحلة الخامسة:** يستطيع الطفل إنتاج واستخدام الاستراتيجية بشكل تلقائي، وبأقل قدر ممكن من المجهود المعرفي.

أما عن عمليات ارتقاء الوعي بأهمية التنظيم كعامل ميسر في كفاءة الاستدعاء، فتشير عبير أنور(2002) أن هذا النوع من الوعي يزيد مع زيادة العمر. فيعرف الأطفال أن البنود المصنفة أسهل في الاستدعاء من غير المصنفة. ويستطيع طفل العاشرة التمييز بين المواضع الملائمة لهاديات التذكر والمواضع غير الملائمة. وفي الحادية عشر يعرف أن الربط بين الهاديات والمنبهات المراد تذكرها يتأثر بالفترة الزمنية التي تقدم فيها الهاديات. فإذا قدمت الهاديات في مرحلة مبكرة قبل تقديم المهام المراد تذكرها، تقل فعالية هذه المنبهات.

## الأساليب المساعدة على التذكر

إن مفهوم الذاكرة يشير إلى الدوام النسبي للمعلومات، وهذا الدوام من الدلائل الهامة على حدوث التعلم،كما تعبر الذاكرة عن تثبيت التغيرات الطارئة على السلوك بسبب تأثير الخبرات السابق تعلمها .وتساعد الذاكرة على تثبيت المعلومات وحفظها وإبقائها جاهزة للاستخدام عند اللزوم.

وقد تعددت الطرق والأساليب المساعدة على تخزين المعلومات واسترجاعها عند اللزوم، ومن هذه الأساليب:-

**- الحفظ**

عبارة عن تكرار التعرض للمعلومات المراد تذكرها، وقدي يعتمد ذلك على استخدام حاسة واحدة أو قد يعتمد على استخدام مجموعة من الحواس، وهو يتطلب الكثير من الجهد والوقت خصوصا في بعض المواد المتعلمة التي يصعب حفظها بدون فهم.

- **التنظيم**

يعتمد على إعادة تنظيم المادة المطلوب حفظها من خلال العلاقات التي تربط بينها، أو تقسيم المادة المدروسة إلى أجزاء صغيرة يعاد وصفها ووضعها في شكل له معنى، وقد يتم صياغتها من جديد في علاقتها مع المعلومات السابق تخزينها. والشكل التالي يوضح نموذج لتنظيم مجموعة من الكلمات المراد حفظها في سياق يسهل تذكرها.

1- لوحة. 2- نبتة. 3- بيضة. 4- تمثال.

5- سيارة. 6- خاتم. 7- محام. 8- زهرة. 9- نحات. 10- طائرة. 11- حلي. 12- معلم. 13- دجاجة. 14- ألوان. 15- معرض. 16- قطار.

| 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| محام | خاتم | سيارة | تمثال | بيضة | نبته | لوحة |

| معلم | حلي | طائرة | نحات | دجاجة | زهرة | ألوان |
|---|---|---|---|---|---|---|

معرض قطار

- **التصور الذهني**

يميل الكثير من الأشخاص إلى تخزين المعلومات في الذاكرة على هيئة صور أو أشكال (في الجانب الأيمن من الدماغ) أو على هيئة كلمات وأفكار(في الجانب الأيسر من الدماغ) وعندما يحدث تكامل بين الجانبين يمكن استثمار الدماغ بشكل كامل من خلال تنظيم المعلومات والأفكار بأساليب تسهل عملية توظيف نصفي المخ.

- **التسميع الذاتي**

يتمثل في محاولة استدعاء المعلومات المراد حفظها في الذاكرة أكثر من مرة وبشكل جهري، ثم إعادة استكمال المعلومات التي فقدت أثناء الحفظ الأول،ويساعد ذلك على ترسيخ الأفكار الهامة، وتحويلها من المخزن قصير المدى للذاكرة إلى المخزن طويل المدى.

- المراجعة المنظمة:

عملية تعليمية يقوم خلالها الشخص بإعادة كل ما درسه للتأكد من مستوى قدرته على استيعابه وتذكره للمادة الدراسية بشكل مترابط وفعال، تعتبر عملية المراجعة من العمليات التي تقاوم النسيان، و للمراجعة نوعان أو شكلان هما المراجعة الفورية وتكون بعد انتهاء الطالب من عملية الدراسة مباشرة، والمراجعة اللاحقة وتتم على فترات متفاوتة (يومين، أسبوع الخ) بعد دراسة المادة وفهمها.

- معينات التذكر

-تقوم هذه الطريقة على أساس ربط المادة التعليمية أو الجزء الجديد منها مع المعلومات المعروفة.باستخدام مجموعة من الاستراتيجيات، وتعتمد هذه الآليات على الفهم والاستيعاب الجيد للمعلومات للمساعدة على استرجاع المعلومات عند الحاجة إليها.وهناك العديد من الاستراتيجيات المستخدمة نعرض لبعضها في إيجاز.

❖الكلمات المفتاحية :

وهي من انجح الاستراتيجيات المستخدمة لتنشيط وتحسين الذاكرة، وتعتمد على تحديد الحروف الأولى لكل المفردات المراد تذكرها، ويتم تركيب كلمة من هذه الحروف تعبر عنها وتساعد في تذكرها. مثل الإشارة إلى منظمة الصحة العالمية بالرمز WHO للإشارة إلى مفهوم World Health Organization، ويساعد هذا المفتاح على تذكر المفهوم، وقد أشارت نتائج الدراسات إلى فعالية هذا الأسلوب في التعلم والاحتفاظ بالمواد المتعلمة.

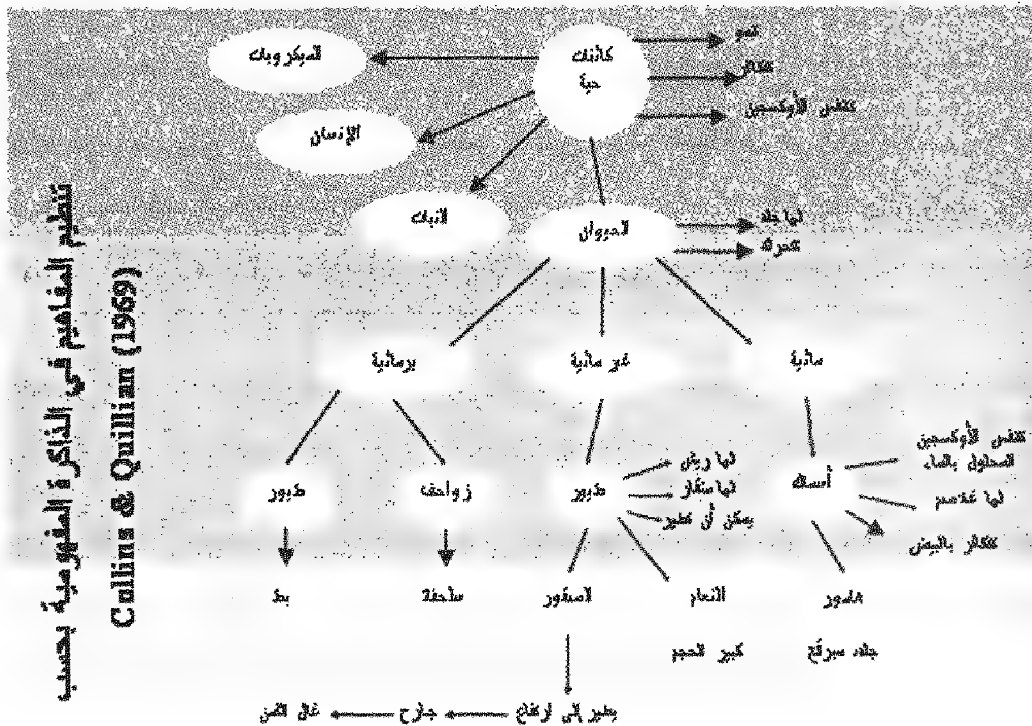
❖الخرائط المعرفية:

من أمثلتها الخرائط والأشكال البيانية التي تستخدم لتقديم المعلومات اللفظية والمكانية.وقد ثبت صلاحيتها كبديل للعرض اللفظي التقليدي، وكأساس لتحسين استراتيجيات الدراسة والتعلم الفعال.وتتمثل مميزاتها في قدرتها على تمثيل عدد من العلاقات والتراكيب في عرض واحد.وقد أكدت نتائج الدراسات أن الخرائط المعرفية ساعدت على تسهيل الاستدعاء،كما ساعد على تذكر اغلب العناصر الموجودة في النص المراد تذكره.

وتستخدم الخرائط المعرفية بشكل موسع في إعداد برامج للأطفال ذوي الاحتياجات

الخاصة الذين يعانون من صعوبات التعلم النمائية أو الأكاديمية، بالإضافة لذوي اضطراب الانتباه وفرط الحركة. وتهدف هذه البرامج إلى مساعدة هؤلاء الأطفال وتحسين جوانب القصور في قدراتهم من خلال تجميع العناصر المطلوب استدعاؤها في شبكة من العلاقات التي تربط بين هذه العناصر، مما يساعد على تسهيل عملية استرجاع المعلومات، خصوصا عند تشعب هذه المعلومات وزيادة عناصرها.

**والشكل التالي يوضح ذلك**




تنظيم المفاهيم في الذاكرة المفهومية بحسب Collins & Quillian (1969)

**❖ الكلمة الوتد:**

تعتمد على اتخاذ مجموعة من الكلمات كأوتاد تعلق عليها المثيرات المراد تذكرها. ويساعد هذا الإجراء على أن يتعلم الفرد قائمة من المفردات بشكل متسلسل.مثل الكلمات التالية (فوقية عبد الفتاح،2005).

Two is a shoe –One is a bun –

Four is a door –Three is a tree

## النسيان *Forgetting*

ترتبط ظاهرة النسيان ارتباطا وثيقا بالتذكر، وهي تشير إلى فقدان المعلومات المحتفظ بها في الذاكرة، حيث يمثل الاحتفاظ الجانب الايجابي للذاكرة، أما النسيان فهو الجانب السلبي. ويعد كل من الاحتفاظ والنسيان مظهرين للذاكرة. وقد تناول علماء النفس هذه الظاهرة بالدراسة والتجريب لأهميتها في الحياة الإنسانية.

تجدر الإشارة إلى أن جزء كبير من النسيان قد يكون شكلا من أشكال التأقلم مع البيئة،فالأفراد لا تحتاج إلى الاحتفاظ بكل الانطباعات الناتجة عن الخبرات التي تتعرض لها، لان هذا الكم الهائل من المعلومات يؤدى إلى إرهاق العقل والعمليات المعرفية المتضمنة فيه.

ونهتم في السياق الحالي بعرض لأهم الطرق المؤدية للفشل في استقبال المعلومات، والفشل في تخزينها ثم استرجاعها.

- الفشل أثناء استقبال المعلومات: قد يرجع النسيان إلى الفشل في انتقاء وتمثل المثيرات والمعلومات وتشفيرها بدقة في الذاكرة.
- الفشل في التخزين: ينتج الفشل في التخزين عن تضاؤل كم المعلومات الموجود في الذاكرة، والذي يرتبط بتداخل المعلومات مع بعضها خلال تعلم معلومات جديدة قد تتعارض مع معلومات سبق تخزينها.
- الفشل في الاسترجاع: هناك كثير من المعلومات التي يعتقد الناس أنهم فقدوها، إلا أنها ما تزال في الذاكرة ولكن يصعب استرجاعها، وهذا الفشل في الاسترجاع ينتج عن القصور في الوظيفتين السابقتين للذاكرة.(لندا دافيدوف، 1983)

## تفسير النسيان

تتركز أهم التفسيرات المقدمة للنسيان في جانبين كما حددهما **أنور الشرقاوي** (1992).

**1- النسيان بالتداخل بين المعلومات:**

يعتمد هذا التفسير على أن الذاكرة قصيرة المدى محدودة الإمكانيات بالنسبة لعدد العناصر التي يمكن الاحتفاظ بها في الذاكرة. ولذلك قد تعمل العناصر الجديدة على إزاحة عناصر أخرى سبق الاحتفاظ بها. ويتم النسيان بواسطة التداخل بين عناصر المعلومات الجديدة والعناصر الموجودة أصلا. فكل عنصر جديد يعمل على إضعاف تذكر عنصر قديم، ولذلك نتذكر المعلومات التي تشغل مراكز محددة في الذاكرة، ويتم نسيان المعلومات التي تم

إزاحتها، ويترتب على ذلك تذكر بعض المعلومات كاملة،أو نسيانها كلها.إلا أن التفسيرات الحديثة لم تؤكد فكرة النسيان الكلى للمعلومات.

ومن جانب أخر قد ينتج التداخل عن التشابه بين العناصر الجديدة والقديمة، وهنا قد يحدث التذكر بشكل جزئي نتيجة لوجود ما يطلق عليه أثار الذاكرة. وتساعد هذه الآثار على تذكر المعلومات التي سبق واختزنت في الذاكرة. ويترتب على هذا التفسير انه كلما كانت أثار الذاكرة قوية،أمكن التمييز بين المعلومات وتذكرها.

**2- النسيان بمرور الوقت:**

يعتمد هذا التفسير على أن مرور الوقت على المعلومات المحتفظ بها في الذاكرة يؤدي إلى نسيان هذه المعلومات.بافتراض أن كل لحظة تمر على الإنسان تسبب نقصا أو اختزالا في قوة أثار المعلومات السابق الاحتفاظ بها في الذاكرة،مما يقلل من قيمة هذه الآثار ويضعف منها تدريجيا.كما يصاحب طول الفترة الزمنية تداخل لعناصر جديدة في الذاكرة.(انور الشرقاوي،1992)

من جانب أخر تجدر الإشارة إلى أهمية العوامل الانفعالية في التأثير على النسيان، فالتذكر لا يتم بطريقة آلية،وقد ينتج الفشل في استرجاع مادة متعلمة أو معلومات مكتسبة عن مضمونها الانفعالي. وتؤثر الانفعالات في عمليات الاسترجاع بثلاث طرق، تشمل:

1- يميل الأشخاص إلى التفكير في المواقف المشحونة بالانفعالات السالبة والموجبة، أكثر من ميلهم لتذكر المواقف المحايدة. لان الأشخاص يميلون إلى الحديث عن هذه المواقف عدد كبير من المرات مما يؤدي إلى المران على تذكرها وإعادة تنظيمها، ويساعد على تحسين عملية استرجاعها.

2- الانفعالات السالبة قد تعوق في بعض الأحيان عملية الاسترجاع،كما يحدث في حالات القلق من الامتحان وتأثيره الضار على أداء الطلاب، لان القلق تصاحبه أفكار غريبة تؤدى إلى حدوث إعاقة وكف لعمل الذاكرة.

3- كما تتأثر الذاكرة بالعوامل الانفعالية من خلال ميكانيزم الكبت. فقد أوضح فرويد أن الخبرات الانفعالية في الطفولة قد تكون صادمة إلى الحد الذي يجعلها عندما تطفو إلى سطح الشعور خبرات تغمر الفرد بمشاعر من القلق الذي لا يستطيع السيطرة عليه،ولذلك يفضل الإنسان كبتها في اللاشعور،وبذلك يمثل الكبت إخفاق هائل في عملية الاسترجاع.(فوقية عبد الفتاح،2005)

وبشكل عام يمكن القول بأن عمليتي التذكر والنسيان ليستا بالعمليات السهلة أو البسيطة، حيث تتأثر بالعديد من العوامل مثل؛ مستوى إتقان وتعلم الخبرات السابقة، والمراجعة الدورية للخبرات المتعلمة، ودرجة فهم معنى المادة المتعلمة،والعوامل العضوية والنفسية التي يتعرض لها الإنسان، واهتمام الفرد بالمادة المتعلمة، والأوضاع الإدراكية والتوقعات، والدافعية، ومستوى الذكاء، والخلفية الثقافية والتعليمية للفرد، وعوامل الكبت والحرمان، ومراحل النمو، وغيرها من العوامل.(فيصل الزراد،2002)

بهذا نكون قد استعرضنا لأهم التعريفات الخاصة بالذاكرة ومراحل تطورها وأنواعها والعوامل المؤثرة في ارتقائها، ثم تعرضنا للنسيان كشكل سلبي من أشكال الذاكرة، وتفسيره مع عرض لأهم الاستراتيجيات المساعدة على تحسين الذاكرة.ونهتم في السياق التالي بعرض عدة تجارب في مجال الذاكرة تطبيقية في مجال دراسة الذاكرة.

## نموذج لإعداد تجربة عن الذاكرة
## العنوان

**التعرف على المادة المتعلمة أسهل من استدعاؤها**

**أولا : المقدمة وتحديد المشكلة.**

بدأت بحوث الذاكرة مع بدية افتتاح معامل علم النفس في العديد من الأقطار،وكان ابنجهاوس من اشهر العلماء الذين اهتموا بدراسة الذاكرة والتعلم والعوامل المؤثرة في كل منهما.

وتلعب الذاكرة دورا هاما وبارزا في حياة الإنسان، فهي مصدر كل الخبرات التي يتعلمها ثم يستخدمها في مواقف حياته المختلفة.

**تشمل عملية التذكر ثلاث مراحل أساسية هي:**

**الترميزEncoding** : ويتم بواسطة تحويل المعلومات الحسية إلى رموز ذات معنى.

**التخزين Storage**: عبارة عن تسجيل المعلومات والاحتفاظ بها في خلايا المخ.

**الاسترجاع Retrieval**: يتضمن الحصول على المعلومات من الذاكرة عند الحاجة، ويتوقف نجاح الاستدعاء على جودة عمليتي الترميز والتخزين.

أما عن الطرق التي يتم بها التحقق من إدخال المعلومات إلى الذاكرة فهي الاستدعاء والتعرف وإعادة التعلم. وتهتم التجربة الحالية بتحديد الفروق بين سهولة الاستدعاء والتعرف على المعلومات السابق تعلمها.

**ويعرف الاستدعاء Recall** بأنه العملية التي يتذكر فيها الشخص ما تم تخزينه من معلومات. ويقاس الاستدعاء عندما نطلب من الشخص تذكر ما تعلمه في موضوع معين. ويمكن إجراء عدة محاولات من التخزين والاستدعاء حتى يصل الفرد إلى مستوى الإتقان المطلوب. ويتم حساب نسبة للاستدعاء من خلال قسمة عدد البنود التي تذكرها على عدد البنود الكلية.

**التعرف Recognition** عبارة عن القدرة على تمييز المنبهات التي سبق تعلمها عندما تعرض ضمن مجموعة أخرى من المنبهات. وهي تشبه أسئلة الاختيار من متعدد. وتعتمد على وجود المعلومات المراد تذكرها أمام الشخص والمطلوب أن يتعرف عليها ويميزها عن المعلومات الأخرى.

**هدف التجربة:**

تهدف التجربة للتحقق من تأثير الطريقة المستخدمة لاسترجاع المعلومات على عملية التذكر عن طريق التذكر عن طريق المقارنة بين الاستدعاء والتعرف.

**الفرض**

التعرف أسهل من الاستدعاء عند استرجاع المادة واضحة المعنى وعديمة المعنى

يتضمن الفرض المتغيرات التالية:

متغير مستقل: طريقة الاستدعاء وينقسم إلى طريقتين:

- التعرف على الكلمات
- استدعاء الكلمات

* **متغير تابع :** نسبة التذكر كما تقاس بعدد الكلمات التي يتم التعرف عليها بالنسبة للكلمات التي سبق عرضها.

* **متغير دخيل:** ظروف التطبيق بصفة عامة، إضافة إلى الألفة ببعض الكلمات لدى المبحوثين، مما يؤثر على أداء التجربة، الحالة الصحية للمفحوص، الدافعية لأداء التجربة.

## المنهج والإجراءات

### ❖ التصميم التجريبي :

تعتمد التجربة على التصميم البسيط داخل الأفراد للمقارنة بين أداء الأفراد في الظرفين التجريبيين للاسترجاع.

### ❖❖ العينة

تشمل مجموعة من طلاب قسم علم النفس، يتعرض كل فرد للظرفين التجريبيين، يشترك في التجربة طالبان احدهما فاحص والأخر مفحوص.ولا يتبادلان الأدوار حتى لا تؤثر الخبرة بالكلمات على نتائج التجربة.

### ❖❖❖ الأدوات

- قوائم من الكلمات واضحة المعنى وعديمة المعنى للاسترجاع والتعرف
- قوائم التعرف للكلمات الواضحة وعديمة المعنى
- ساعة إيقاف لضبط فترة عرض قوائم الاستدعاء والتعرف

### ❖❖❖ ضبط الأدوات

- تتساوى عدد وحدات قوائم التعرف والاستدعاء
- تساوي عدد الحروف في الكلمات لقوائم الاستدعاء والتعرف.
- تساوي زمن حفظ كل قائمة (دقيقة واحدة)
- إضافة عدد من الكلمات لقوائم التعرف

### ❖❖❖❖ الإجراءات ❖❖❖

1- توفير الظروف المناسبة من حيث الهدوء والإضاءة والمكان المريح، والأدوات اللازمة للتجربة.

2- تقسيم العينة إلى مجموعتين، فاحص ومفحوص ويقوم المشرف بتدريب الفاحصين على أداء التجربة. ولا يتبادل الفاحصين والمفحوصين الأدوار لضبط متغير الألفة ببنود الاختبار.

3- يقوم الفاحص بتسجيل عدد الكلمات التي يسترجعها المفحوص في كل محاولة حتى يستدعي جميع الكلمات في القائمة.

4- يجلس الفاحص في مواجهة المفحوص، يعرف الفاحص التجربة وما سيقوم به المفحوص ويلقي التعليمات التالية: هذه التجربة لقياس التذكر، وسوف اعرض عليك عدد من الكلمات من خلال قائمة التذكر، لتحفظها لمدة دقيقة، ثم تتعرف عليها من خلال قائمة أخري تحتوي على الكلمات التي شاهدتها وكلمات أخرى جديدة والمطلوب هو تحديد الكلمات التي شاهدتها من خلال القائمة الأولى.

5- يتكرر نفس الإجراء في القوائم عديمة المعنى وقوائم الاستدعاء.مع ملاحظة عدم وجود حد معين للمحاولات الخاصة بالتعرف والاستدعاء.

### تحليل البيانات إحصائيا

من خلال تصميم جدول لكل قائمة من قوائم الاستدعاء يوازيه جدول لكل قائمة من قوائم التعرف، ويحدد فيه عدد الكلمات او التي استدعاها أو تعرف عليها المفحوص.

إعداد جدول مجمع يتم فيه وضع الاستجابات الصحيحة في شكل نسب مئوية لتسهيل عملية المقارنة بين المحاولات.

| المحاولات | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قائمة واضحة | | | | | | | | | | |
| قائمة عديمة المعنى | | | | | | | | | | |

### بيانيا

يتم رسم مدرج تكراري توضح فيه النسب المئوية لكل من الاستدعاء والتعرف في كل قائمة من القوائم على حدة، وقد ترسم في شكل واحد يجمع بينها لتوضيح التباينات بين درجات المحاولات.

### مناقشة النتائج وتفسيرها.

يتم مناقشة النتائج في ضوء تحقق الفروض، والإجابة على الأسئلة التالية:

- هل توجد فروق بين نسب الاستدعاء والتعرف في المحاولات المختلفة؟
- هل توجد فروق في كل من استدعاء والتعرف على المواد بحسب درجة وضوحها؟

- قارن بين نسب التعرف والاستدعاء في نتائج دراستك ونتائج دراسة الزملاء، وفسر ما وجدت من اختلاف
- فسر النتائج في ضوء الإطار النظري الذي تم جمعه.
- الملاحق
- قوائم الاستدعاء

| قوائم الاستدعاء | كلمات واضحة المعنى | كلمات عديمة المعنى |
|---|---|---|
| 1 | نجم | فيع |
| 2 | أسد | مقن |
| 3 | عسل | بهذ |
| 4 | بطة | وصع |
| 5 | ثلج | فمق |
| 6 | ورد | لعخ |
| 7 | وفد | فلر |
| 8 | باب | عيع |
| 9 | خال | سمخ |
| 10 | قلم | نمق |

**قوائم التعرف**

| م | كلمات واضحة المعنى | كلمات عديمة المعنى |
|---|---|---|
| 1 | عمر | عمس |
| 2 | جمر | تهق |
| 3 | بصر | هشد |
| 4 | سكن | طرث |
| 5 | ركب | بفل |
| 6 | ضرب | صعم |
| 7 | خبز | حقث |
| 8 | كتب | رشع |
| 9 | نور | مطد |
| 10 | ورق | فقج |

**قائمة التعرف على الكلمات واضحة المعنى**

| | | |
|---|---|---|
| سكن | ضرب | قلم |
| بصر | سخن | نزل |
| قال | أرز | نور |
| رفع | عمر | حوت |
| قدم | عرض | فضة |
| جمر | مرح | كتب |
| عدل | كتب | ماء |
| نمر | صعق | كرم |
| قهر | خبز | بصر |
| مزج | خاف | نجم |
| فرن | سكن | زرع |
| قطن | شحن | ورق |
| خبز | رجع | عود |

**تدريب: يقوم الطلاب بإعداد قائمة للتعرف على الكلمات عديمة المعنى.**

## نماذج مختصرة لإعداد تجارب التذكر والنسيان

- تجربة اثر موضع المادة في سهولة استرجاعها.
- تهدف التجربة إلى قياس عملية استرجاع المعلومات وعلاقتها بالموضع الذي توجد فيه المادة المراد تعلمها من حيث بداية تقديمها للمتعلم أو تأخر تقديمها.
- تعتمد التجربة على استخدام عدد من قوائم الكلمات التي يتم استدعاؤها وهذه الكلمات واضحة المعني ومألوفة للمشاركين في التجربة، حتى لا يتأثر الأداء بمتغير عدم وضوح المادة المطلوب استدعاؤه.

### أدوات التجربة

- قائمة من الكلمات واضحة المعنى، غير المترابطة، تتكون من 40 كلمة، يقوم الفاحص بإعدادها مع التحقق من أنها متساوية في عدد الحروف، ليس بها كلمات غريبة أو غير متداول

استخدامها، تكتب بخط واحد وبنفس النمط في ورقة واحدة. وهي تقسم إلى أربعة أجزاء كل جزء مكون من 10 كلمات. ويمكن وضعها في جدول مقسم أربعة أجزاء كما سنوضح.

**- ساعة لحساب زمن حفظ القائمة.**

**إجراءات التجربة**

- يجلس الفاحص في مواجهة المفحوص في مكان جيد التهوية والإضاءة وفي وضع مريح، مع ضرورة التأكد من خلو المكان من الضوضاء.

- يلقي الفاحص التعليمات التالية على المفحوص: سوف اعرض عليك قائمة مكونة من 40 كلمة، مقسمة إلى أربعة أجزاء، كل جزء مكون من 10 كلمات، ستبقى القائمة معك لمدة 4 دقائق، المطلوب منك حفظها، ثم إعادة استرجاعها بنفس الترتيب.

- يقوم الفاحص بتدوين النسب المئوية للاستدعاء في كل جزء من أجزاء القائمة.

- يتم إجراء التجربة عدد من المرات وبنفس الفترة الزمنية حتى يصل المفحوص إلى نسبة استدعاء قدرها 100%.

- يتم تدوين نتائج التجربة في جدول عرض النتائج التالي.

| المحاولات | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الجزء الأول<br>الجزء الثاني<br>الجزء الثالث<br>الجزء الرابع | | | | | | | |

**النتائج**

ويتم تحليل هذه البيانات للتحقق من الفرض إحصائيا.

يتم عمل رسوم بيانية يوضح من خلالها التباينات بين نتائج المحاولات والتباين بين الاستدعاء في الأجزاء المختلفة للقائمة.

قائمة الاسترجاع

| كلمات | م | كلمات | م | كلمات | م | كلمات | م |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | 11 | | 21 | | 31 |
| | 2 | | 12 | | 22 | | 32 |
| | 3 | | 13 | | 23 | | 33 |
| | 4 | | 14 | | 24 | | 34 |
| | 5 | | 15 | | 25 | | 35 |
| | 6 | | 16 | | 26 | | 36 |
| | 7 | | 17 | | 27 | | 37 |
| | 8 | | 18 | | 28 | | 38 |
| | 9 | | 19 | | 29 | | 39 |
| | 10 | | 20 | | 30 | | 40 |

**تجربة المثيرات المترابطة أسهل في الاستدعاء من غير المترابطة.**

تهدف التجربة إلى قياس التذكر، من خلال اختبار صحة الفرض المتعلق بان المثيرات المترابطة أسهل في تذكرها من المثيرات غير المترابطة.

**العينة:**

مجموعة من الطلاب الذكور والإناث المتكافئين في عدد من الخصائص المؤثرة في إجراء التجربة، منها ( العمر، سلامة الحواس، مستوى التحصيل، وغيرها من المتغيرات المؤثرة في الاستدعاء)

**الأدوات:**

- يقوم الباحث لاختبار صحة هذا الفرض بإعداد قائمتان لفظيتان، تحتوى كل منهما على كلمات، على أن تكون القائمة الأولى خاصة بالكلمات واضحة المعنى والمترابطة، والقائمة الثانية خاصة بالكلمات واضحة المعنى وغير المترابطة. على أن تتساوى عدد الحروف في كل كلمة من كلمات القائمتين.
- تدون كلمات كل قائمة في بطاقة خاصة وبخط واضح.
- ساعة إيقاف لحساب الزمن المستغرق في حفظ كل قائمة.

**إجراء التجربة**

- يعطى الفاحص القائمة الأولى ذات المثيرات المترابطة المعنى وتلقى عليه التعليمات التالية:

" سوف أعطي لك قائمة مدونة فيها 10 كلمات، المطلوب منك حفظها جيدا، سوف اتركها لك لمدة دقيقتين، على أن تقوم بعد ذلك باسترجاعها .

- يطلب من المفحوص تذكر الكلمات التي تم حفظها من القائمة، وإذا لم يحفظها كلها في المحاولة الأولي، يعطى عدد من المحاولات المتكررة حتى يصل إلى نسبة استدعاء 100%.

- بعد الانتهاء من القائمة الأولى (واضحة المعنى والمترابطة) يعطى القائمة الثانية( غير المترابطة) وتلقى عليه التعليمات التالية

" سوف أعطيك قائمة مختلفة عن القائمة السابقة، مدون بها 10 كلمات، المطلوب منك حفظها جيدا خلال دقيقتين، ثم عليك استرجعها .

- يطلب من المفحوص تذكر الكلمات التي تم حفظها من القائمة، وإذا لم يحفظها كلها في المحاولة الأولي، يعطى عدد من المحاولات المتكررة حتى يصل إلى نسبة استدعاء 100%.

**يتم تدوين النتائج في جدول عرض البيانات التالي:**

| المحاولات | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القائمة الأولى | | | | | | | | |
| القائمة الثانية | | | | | | | | |

**النتائج**

ويتم تحليل هذه البيانات للتحقق من الفرض إحصائيا.

يتم عمل رسوم بيانية يوضح من خلالها التباينات بين نتائج المحاولات والتباين بين أنماط الاستدعاء للقوائم المختلفة.

**نموذج للقوائم المترابطة وغير المترابطة**

| | قائمة الكلمات المترابطة | | قائمة الكلمات غير المترابطة |
|---|---|---|---|
| 1 | فصول | 1 | رجال |
| 2 | مدرس | 2 | بطيخ |
| 3 | كراس | 3 | ذراع |
| 4 | كتاب | 4 | مصنع |
| 5 | مكتب | 5 | سمكة |
| 6 | اكتب | 6 | اشرب |
| 7 | امسح | 7 | لحمة |
| 8 | ارسم | 8 | عربة |
| 9 | ألون | 9 | مريض |
| 10 | صورة | 10 | مسجد |

الفصل السابع

# زمن الرجع

- ❖ تعريف زمن الرجع
- ❖ طبيعة زمن الرجع
- ❖ تاريخ دراسة زمن الرجع
- ❖ زمن الرجع وعلم الفلك
- ❖ دراسة هيلمهولتز لزمن الرجع
- ❖ فونت ودراسة زمن الرجع
- ❖ اكتشافات لانج في زمن الرجع
- ❖ إسهام كاتل في مجال زمن الرجع
- ❖ العوامل المؤثرة في زمن الرجع
- ❖ القيمة التطبيقية لدراسة زمن الرجع
- ❖ تجارب زمن الرجع

## زمن الرجع *Reaction Time*

تعددت مجالات دراسة زمن الرجع ،وتعد دراسته في مجال علم النفس التجريبي من أهم الأسباب المؤدية إلى تطور مجال علم النفس بصفة عامة وعلم النفس التجريبي بصفة خاصة. وقد ارتبط علم النفس التجريبي بالفيزياء والفسيولوجيا أما زمن الرجع فقد ارتبط بثلاثة تخصصات علمية، تمثلت في علم الفلك ودراسة المعادلة الشخصية Personal Equation والفسيولوجيا ممثلة في دراسات هلمهولتز الخاصة بسرعة الدفعة العصبية وزمن الرجع العصبي، إضافة إلى علم النفس الذي درسه في ضوء المفاهيم الفسيولوجية. ففي هذه الفترة المبكرة كان من الصعب الفصل بين ميادين علم النفس والفسيولوجيا التي كانت تفسر الظواهر النفسية والحسية التي يهتم بدراستها الباحثين في المجال النفسي في هذه الحقبة المبكرة.

## تعريف زمن الرجع

زمن الرجع عبارة عن الفترة الزمنية المنقضية بين بدء ظهور المنبه وبدء الاستجابة. وقد يطلق على هذه الفترة اسم كمون الاستجابة، فهي الفترة التي يستغرقها الفرد قبل إصدار الاستجابة الملائمة ردا على منبه محدد.

ويعرفه **نزار حسين وخالد عبد الله** (2006) بأنه الزمن الفارق بين حدوث التنبيه وإصدار الاستجابة. ويقسمه إلى زمن الرجع البصري البسيط، وزمن الرجع البصري المعقد ،وزمن الرجع السمعي البسيط.

ويتوقف طول أو قصر هذه الفترة على عدة عوامل منها شدة المنبه، والألفة به، ودرجة حساسية العضو للتنبيه، والعمر الزمني والجنس والحالة النفسية والعقلية والصحة العامة والخبرة، وعدد المنبهات في الموقف التجريبي وغيرها من العوامل.(**محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995**)

## طبيعة زمن الرجع

يعتبر زمن الرجع من عوامل الدفع Impulsion Factor التي تعبر عن سرعة البدء في عمل ما، وقد يفسرها البعض من خلال تركيزها على حركة الطاقة وسرعة الحركات المرنة

وتفاعل جوانب الطاقة. ويتم التعامل مع زمن الرجع بقياس زمن الاستجابة ، المعتمد على التسجيل السريع للزمن المستغرق بين ظهور المنبه وبداية صدور الاستجابة الحركية له. وقد يتم ذلك بقياس زمن الرجع البسيط أو المركب(التمييزي) .(محمود ابو النيل،1984)

كما يعبر زمن الرجع عن الإطار المنظم والمتكامل من الاستجابات الناتجة عن منبه أو موقف طبيعي أو اجتماعي. فهو يمثل مجموعة التصرفات والأفعال والاستجابات التي يصدرها الكائن الحي عند استثارته أو تنبيهه أو مواجهته لموقف ما. ولذلك فهو يتضمن سلسلة من العمليات الحسية والعصبية والنفس حركية. تبدأ بعملية التنبيه لحاسة من الحواس من خلال استثارة مجموعة من الخلايا الحسية، التي تنقل المعلومات الحسية إلى جذع المخ لتحليلها وتنقيتها حتى تصل إلى مرحلة المعالجة لإعطائها معنى والحكم عليها ، من ثم إعطاء الأوامر للأعصاب الحركية لإنتاج الاستجابة من خلال أعضاء الجسم (الجذع، الذراعين، الساقين) للرد على المنبه، وتتم كل هذه العمليات في زمن يتراوح من 180–250 ملي ثانية.(الصبوة وعبد الفتاح القرشي،1995)

## تاريخ دراسة زمن الرجع

### أولاً: زمن الرجع وعلم الفلك

يرجع تاريخ الاهتمام بزمن الرجع إلى عام 1796 عندما اخطأ احد المساعدين في معهد الأرصاد الجوية بجرينتش في انجلتر في تسجيل اللحظة التي تمر فيها احد النجوم ، بفارق 8/1 ثانية تقريبا عن رصد رئيسه، وقد ارتفع الفارق أحيانا إلى ثانية كاملة. وهذا الفرق يعد خطيرا في مجال المكتشفات الفلكية التي ترتبط بزمن الرصد الدقيق لحركة الأجرام السماوية. وقد قام الرئيس بطرد المساعد من المرصد.(محمود ابو النيل،1984)

وفي عام 1818 اهتم العالم الفلكي الألماني بيزيل Bessel بدراسة أخطاء الملاحظة، وكان يقارن حساباته لظاهرة عبور احد النجوم بحسابات غيره من الفلكيين. وقد استرعت انتباهه حادثة طرد المساعد من المرصد، وتحدث مع عالم الرياضيات الشهير جاوس Gauss عن هذه الحادثة وبدأ يدرسها في ظروف شديدة الضبط عام 1819من خلال مقارنة ملاحظاته بملاحظات مساعديه لظاهرة عبور النجوم.

واكتشف وجود اختلاف بين الفلكيين في أزمنة الرصد ،إضافة إلى وجود فروق داخل الشخص الواحد ، وقد افترض أن الفروق بين اثنين من الباحثين ترجع إلى فروق شخصية

موروثة في القدرة على التمييز، وبعد عدة سنوات وضع مصطلح المعادلة الشخصية لوصف هذه الظاهرة. (احمد عبد الخالق، 1986)

وتعد المعادلة الشخصية دليلا على التغير وعدم الاتفاق بين الباحثين الأكفاء المختلفين عند محاولتهم حساب زمن ملاحظة ورصد نفس الحادثة الفلكية.وقد اعتمد الفلكيين في بداية رصد هذه الظواهر على التآزر بين العين والآذن لتحديد لحظة مرور النجم من خلال الرؤية بالتلسكوب وعد الثواني من خلال دقات الساعة وبالاعتماد على الآذن. ثم اخترع الكرونوسكوب عام 1840والكرونوجراف عام 1859 وهما جهازان لقياس الزمن.

وقد استخدما فيما بعد لقياس المعادلة الشخصية للفلكيين من خلال قياس سرعة الضغط على أزرار هذه الأجهزة أثناء ملاحظة نجم افتراضي، وبذلك تحدد معادلة شخصية لكل باحث، إلا أن هذه المعادلات الشخصية ما هي إلا أزمنة للرجع، وبذلك درس الفلكيون زمن الرجع باعتباره معادلة شخصية قبل أن تبدأ الدراسات النفسية و اقتصر تفسير زمن الرجع على أن هناك شخص أسرع في الاستجابة من الآخرين بسبب أن سرعة التوصيل العصبي لديه أفضل من الآخرين.

### ثانيا :الدراسات الفسيولوجية لزمن الرجع

دراسة هلمهولتز Helmholts لزمن الرجع

يعد من علماء النفس الألمان النابهين في عصرهم، وقد اهتم بدراسة زمن الرجع ، ورغم أن مشكلة زمن الرجع كانت قديمة عندما عالجها هلمهولتز إلا أنها كانت حديثة بوصفها مجالا للتجربة الفسيولوجية.

ونجح هلمهولتز في قياس التوصيل أو سرعة التيار العصبي في العصب الحركي للضفدعة ، من خلال تنبيه العصب قريبا من عضلته وبعيدا عنها، وبذلك يقيس الزمن المنقضي بين التنبيه وبداية الانقباض للعضلة. وأطلق على هذا الزمن زمن العصب. ثم أجرى دراسات على الإنسان، من خلال تنبيه جلد الشخص بصدمة كهربية ضعيفة بعيدا عن الدماغ، ثم بالقرب منها، على أن يرفع المفحوص يده عند الشعور بالصدمة كما قام بتنبيه الكتف والكعب، وإصبع القدم والفخذ للتعرف على سرعة توصيل هذه الأعضاء. وقد اخترع جهاز لقياس قوة ودوام انقباض العضلات.(احمد عبد الخالق،1986)

وتتمثل أهم أعمال هلمهولتز في قدرته على قياس زمن الرجع العصبي أو الفسيولوجي، وتفسير المعادلة الشخصية بالاعتماد على قياس زمن الرجع. كما فتح الطريق لقياس الوظائف الحسية والحركية والقدرات العقلية في زمن محدد، وتوصل إلى أن الدفعة العصبية ما هي إلا زمن الرجع.(محمد نجيب الصبوة و عبد الفتاح القرشي،1995)

وتجدر الإشارة في هذا المقام إلى الإسهامات التي قدمها دوندرز Donders (1868-1969) في مجال دراسة زمن الرجع.ورغم أن دوندرز لم يكن من علماء النفس ولم يتلقى أي برنامج في العلوم النفسية. إلا انه اهتم بمجال علم النفس بعد دراسته لزمن الرجع وافتراضه إمكانية دراسة زمن الرجع لتقييم سرعة التجهيز المعرفي للمعلومات. وقد ميز بين ثلاث مهام لزمن الرجع.

- **المهمة الأولى**: أطلق عليها زمن الرجع البسيط Simple Reaction Time وتعتمد هذه المهمة على وجود منبه واحد يتبعه ظهور استجابة واحدة.
- **المهمة الثانية**: أطلق عليها زمن الرجع المركب .Complex Reaction Time وتعتمد على أن يتخذ المشترك في التجربة قرار يعبر عن استجابته.بافتراض وجود مصباحين ومفتاحين، يطلب من المفحوص الضغط على المفتاح الأيمن عندما تضيء اللمبة اليمنى ، والضغط على المفتاح الأيسر عندما تضيء اللمبة اليسرى. والزمن المستغرق للضغط على المفتاح الصحيح هو زمن الرجع للشخص.
- **المهمة الثالثة**: أطلق عليها زمن الرجع المتعدد Multiple Reaction Time وتعتمد على وجود منبهات متعددة ولكن يلزمها استجابة واحدة.على سبيل المثال إذا كان هناك ثلاث مصابيح بألوان مختلفة، يطلب من المشارك أن يضغط المفتاح عندما يضيء المصباح الأحمر فقط، ولا يستجيب لإضاءة المصابيح ذات الألوان الأخرى.

وقد ربط دوندر بين عمليات التجهيز المعرفي والأنماط المختلفة لزمن الرجع ، وتوصل لتحديد العمليات اللازمة لكل نمط من هذه الأنماط والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول يوضح مهام زمن الرجع والعمليات العقلية المتضمنة فيها

| المهمة | عدد المنبهات | عدد الاستجابات | العمليات العقلية |
|---|---|---|---|
| النمط البسيط | منبه واحد | استجابة واحدة | زمن الرجع البسيط |
| النمط المركب | عدة منبهات | عدة استجابات | - زمن رجع بسيط<br>- تصنيف منبهات<br>- اختيار الاستجابة |
| النمط المتعدد | عدة منبهات | استجابة واحدة | - زمن رجع بسيط<br>-تصنيف متعدد للمنبهات |

(Roy, et al.1979)

أما اكسنر Exner (1846-1926) الفسيولوجي الألماني ، فهو أول من أشار إلى اعتماد زمن الرجع على التهيؤ العقلي للمفحوص، وأضاف أن الاستجابة في زمن الرجع تشبه الفعل المنعكس ، واعتبر أن زمن الرجع منعكس مهيىء وقتيا خصوصا لدى المفحوص المدرب،وطبق فكرته على دراسة طرفة العين.(احمد عبد الخالق،1996)

## ثالثا: الدراسات النفسية لزمن الرجع

### فونت ودراسة زمن الرجع

استرعت دراسة زمن الرجع فونت عندما كان يدرس ظواهر الانتباه والإحساس والشعور، بالاعتماد على أن عناصر الأفكار ما هي إلا أحساسات لها أسس فسيولوجية تحكمها .وتحدث فونت لأول مرة عن زمن الرجع والتغيرات الحادثة فيه في اجتماع للفلكيين عام 1861 .وبعد عام من هذا الاجتماع أجرى تجربة لحساب زمن الرجع تعتمد على تقديم منبهين مختلفين (ضوئي، سمعي، لمسي، شمي) للمفحوص على أن يحدد مقدار التزامن بين المنبهين. وقد ساعدت هذه التجربة على جذب انتباه العلماء لدراسة التآزر بين الحواس عند قياس زمن الرجع .(احمد عبد الخالق،1996)

وقد حلل فونت زمن الرجع إلى ثلاث مراحل هي الإدراك، الفهم والإرادة. الفرد يدرك المنبه ويفسره من ثم يفهم طبيعته ويحدد كيفية التعامل معه، وهنا يأتي دور الإرادة التي تدفعه للقيام بالسلوك والمتمثل في رد الفعل العضلي الناتج عن وجود المثير.إلا أن هذه المراحل لم يثبت وجودها مع تطور البحوث فقد أشار كاتل إلى أن الإرادة عادة ما تسبق المنبه، أما

الإدراك والفهم فهما يصاحبا المنبه لان المفحوص يكون على معرفه بالمنبه المتوقع التعرض له، ولذلك أصبحت التفرقة التي أشار إليها فونت بين مراحل زمن الرجع تفرقة تاريخية.

**- اكتشافات لانج في زمن الرجع**

ميز لانج بين ثلاثة أنواع من الاستجابات لزمن الرجع هم ، النمط الحسي المتطرف من زمن الرجع، والنمط العضلي الحركي إضافة إلى النمط المختلط. ففي النمط الأول يكون المفحوص على دراية بالإشارة المتوقعة، وهو يركز انتباهه على هذه الإشارة، وهو يتجنب التفكير في الحركة التي ينبغي القيام بها ولذلك فهو يمثل رجع كامل وناضج. أما في النمط الثاني فيركز المفحوص الحركة التي ينبغي القيام بها أكثر من تفكيره في الإشارة الناتجة عن المنبه. وهذا النمط يعد مجرد منعكس مهيىء أو رجع مختصر ويجمع النمط المختلط بين النمطين السابقين.(احمد عبد الخالق،1996)

**- إسهام كاتل في مجال زمن الرجع**

كاتل عالم أمريكي الجنسية وكان من تلاميذ جالتون وستانلي هول، عمل في معمل فونت ، وقد اهتم بالبحث في الفروق الفردية (بعكس اهتمام فونت بالبحث في المبادىء العامة التي تفسر الظواهر) ويرجع ذلك لتأثر كاتل بآراء جالتون ، وكان من أوائل من اهتم بإعداد الاختبارات لقياس الظواهر النفسية، وكان من ضمن الاختبارات التي نشرها اختبار لزمن الرجع.(احمد عبد الخالق،1986)

وقد اعد كاتل دراسته للدكتوراه في زمن الرجع بإشراف أستاذه فونت، وكان عنوان الرسالة الزمن الذي تستغرقه العمليات المخية The time taken up by cerebral operations وقد وجه النقد لكل من دوندرز و لانج ، وفسر ما توصلا إليه بالاعتماد على التعود والتمرين، وأشار إلى أن تمييز فونت بين المراحل الثلاثة لزمن الرجع مجرد وصف لأزمنة الرجع غير الخاضعة للبحث في المعامل النفسية وأنها قد تفسر فقط أزمنة الرجع في المواقف الحياتية، مثال التعرض لدرجة حرارة مرتفعة يصاحبه الانتباه لها وتفسيرها ثم الإرادة لمواجهة هذا المنبه من خلال الابتعاد عنه أو من خلال التعامل مع المنبه والسيطرة عليه.

من جانب أخر اجري تجارب على زمن الرجع لبحث مشكلة التوصيل العصبي لدى الإنسان (وهي المشكلة التي سبق ودرسها هيلمهولتز) إلا انه توصل إلى أن الفروق الموجودة في زمن الرجع لا ترجع إلى الفروق في سرعة الدفع العصبي، ولكنها ترجع إلى التغيرات

الحادثة في الروابط المركزية والى الفروق الكيفية في الإحساس نتيجة التنبيه في مناطق مختلفة كما قد ترجع إلى متغير التدريب في أحيان أخرى.

وقد أكد كاتل على أهمية قياس زمن الرجع المتضمن في العمليات النفسية ومن أهمها التفكير، وانه لا يقل في الأهمية عن تحديد الأوزان الذرية في المركبات الكيميائية. فسرعة الاستجابة ترتبط بالسلوك الذكي ولذلك فان سرعة التفكير تهب الإنسان فترة زمنية أطول للعيش والاستفادة من سنوات حياته المحدودة. وتجدر الإشارة إلى انه وجه علماء النفس العاملين في حقل القياس إلى أهمية الزمن كمتغير هام في التمييز بين فئات الذكاء المختلفة. وقد اعد وكسلر العديد من الاختبارات التي تعتمد على قياس السرعة وهي في نفس الوقت تعكس قدرات عقلية محددة، كما أعطيت درجات إضافية عند الاستجابة في فترة زمنية قياسية.

**العوامل المؤثرة في زمن الرجع**

**1- العمر**

يوجد اتفاق عام بين نتائج البحوث على أن زمن الرجع يمر بثلاث مراحل تبدأ ببطء ثم سرعة ويتبعها بطء مرة أخرى.فهناك بطء عام في زمن الرجع في مرحلتين من مراحل العمر هما الطفولة المبكرة وما بعد سن 60 عاما .ويفسر بطء زمن الرجع لدى الأطفال في ضوء عدم اكتمال نمو الجهاز العصبي ، لاعتماد الاستجابات الحركية المكونة لزمن الرجع على نضج هذه الجهاز.

ويحدث التحسن بمجرد حدوث النضج في الجهاز العصبي.أما عن تفسير البطء في مرحلة الشيخوخة، فيرجعه العلماء إلى انخفاض القدرة على تركيز الانتباه، إضافة إلى تأثير السن على معدل توصيل الدفعات العصبية، ورغم الزيادة الزمنية في زمن الرجع إلا أن ذلك لا يكون على حساب الدقة في الأداء.ومن جانب أخر يرجع البطء في زمن الرجع الاختياري إلى انخفاض حساسية أعضاء الحس بسبب التغيرات النيرولوجية الحادثة في المخ.والتي تؤدي إلى ضعف في مستوى الإشارات الواصلة إلى المخ وتؤثر على القدرة على نقل المعلومات إلى المخ.

**2- الجنس**

تشير التجارب إلى أن الذكور أسرع من الإناث في الاستجابات الخاصة بزمن الرجع. ويفسر العلماء ذلك في ضوء اختلاف ووجود فروق في تركيب الأجهزة الفسيولوجية بين

الجنسين.ومع ذلك أشارت دراسات أخرى إلى عدم وجود فروق بين الجنسين في أزمنة الرجع.

3- طبيعة الحاسة المستقبلة للمنبه

يختلف زمن الرجع تبعا للعضو الحسي الذي يتم تنبيهه وتشمل كل من السمع والبصر والشم واللمس والتذوق والإحساس بالألم أو درجات الحرارة. وقد أوضحت نتائج التجارب أن الاستجابة للضوء تستغرق زمنا أطول من الاستجابة للصوت أو لمس الجلد. ومن جانب أخر فان زمن الرجع اللمسي يختلف حسب منطقة التنبيه، فكلما كانت المنطقة حساسة أو قريبة من الدماغ تكون الاستجابة أسرع.كما أن الإحساس بالألم يختلف من منطقة إلى أخري فقد يكون سريعا أو بطيئا حسب شدة المنبه .

والسؤال الذي يطرح نفسه في هذا المقام هو لماذا تختلف أزمنة الرجع من حاسة إلى أخرى؟

إن زمن الرجع يعتمد على القنوات الحسية التي تتلقى المنبه وتنقله إلى الموصلات العصبية والألياف العصبية الحسية التي تخدم كل حاسة، فيرجع بطء زمن الرجع الخاص بالمنبهات الساخنة والباردة إلى الزمن المستغرق أثناء عبور المنبه قنوات الاستقبال، بعكس الصوت الذي يوجه إلى المستقبلات السمعية مباشرة وبذلك لا يفقد الكثير من الوقت اللازم للاستجابة.

أما عن سبب بطء زمن الرجع البصري فيعود إلى أن الضوء يقع على الشبكية، إلا أن العين تستغرق وقتا أطول لان تركيبها لا يتعامل مع الضوء مباشرة مثلما يحدث مع الصوت والآذن، لذلك تحتاج العين إلى وقتا أطول للتعامل مع المنبه البصري.ويفسر البعض هذه الفروق في ضوء ضعف سرعة التوصيل في العصب البصري عن الحواس الأخرى، ومنها العصب السمعي الذي يتلقى التنبيه بصورة أليه.(احمد عبد الخالق،1986)

4- إشارة الاستعداد

تعد إشارة الاستعداد من الخطوات الهامة لقياس زمن الرجع فهي تنبه المفحوص لكي يستعد لتلقي المثير الذي سيستجيب له.والهدف منها هي تكوين تهيؤ عقلي واستعداد عصبي للاستجابة.وقد أشارت نتائج الدراسات أن إشارة الاستعداد تخفض زمن الرجع البصري بينما تزيد من سرعة زمن الرجع السمعي.

كما توصلت البحوث إلى زيادة زمن الرجع عند عدم استخدام إشارات التنبيه، كما يقل زمن الرجع عندما تزيد هذه الإشارات .مع عدم وجود علاقة بين هذا التنبيه وكل من الجنس

والعمر الزمني. كما يتأثر زمن الرجع بطول الفترة بين بدء التنبيه وظهور المنبه، وتعد فترة 1.5: 8 ثانية فترة مناسبة بين التنبيه وظهور المنبه.

5- عدد المنبهات

يعد عدد المنبهات المستخدمة في تجارب زمن الرجع من المتغيرات الهامة المؤثرة في طول زمن الرجع.والمنبهات المستخدمة في تجارب زمن الرجع تصنف إلى ثلاثة أنواع:-

-منبه واحد لقناة حسية واحدة

- منبهات متعددة في قناة حسية واحدة

- منبهات حسية متعددة في قنوات حسية متعددة

أشارت نتائج البحوث إلى انخفاض قيم زمن الرجع إذا كان المنبه واحد ويقع على قناة حسية محددة.بينما يطول زمن الرجع كلما زاد عدد المنبهات المستخدمة. فلو تصورنا أن لدينا 4 منبهات بصرية و6 منبهات سمعية تقدم للشخص وعليه الاستجابة عند التعرض لأي منها، فالمتوقع أن زمن الرجع يزيد مع زيادة عدد المنبهات التي تقدم، ويتفق ذلك مع نتائج الدراسة التي أجرتها ميركل على تعدد المنبهات وأثرها في زمن الرجع.

6- الاضطرابات النفسية

أجريت العديد من الدراسات التجريبية للمقارنة بين أداء الأسوياء والمرضى النفسيين والعقليين في تجارب زمن الرجع. وقد أشارت النتائج إلى وجود تباينات واضحة بين أداء الأسوياء والمرضى، وكانت درجات الذهانيين أكثر تشتتا من درجات الأسوياء والعصابيين. كما زاد تشتت درجات الأطفال غير المتوافقين عن درجات الأطفال المتوافقين.

القيمة التطبيقية لدراسة زمن الرجع:

يعيش الإنسان في عالم مليء بالمثيرات والمنبهات ، والإنسان الكفء هو القادر على التعامل مع هذه المنبهات من خلال اختيار المنبهات المناسبة والاستجابة لها في الوقت المناسب وبالطريقة المثلي. والا يكون قد فقد الكثير من المزايا التي يسعى للحصول عليها.

**ويمكن أن نحدد الإسهامات العلمية والتطبيقية لزمن الرجع وأهمية دراسته في عدة نقاط:**

- الدراسة التجريبية لزمن الرجع تساعد في الحصول على كثير من المعلومات الجوهرية عن السلوك وطبيعته والعوامل المؤثرة فيه.

- يعد تقدير الزمن من الموضوعات الهامة في علم النفس التجريبي، وفي دراسة بعض الجوانب المرضية في الأمراض العقلية الاضطرابات النفسية.كما يلعب دورا هاما في علم النفس الصناعي، يعد الزمن مكونا أساسيا من مكونات المنبه الشرطي.
- ساعدت دراسة زمن الرجع على ظهور وتطور ميدان الفروق الفردية في علم النفس، فقد بدأ فونت تجاربه للبحث عن القوانين العامة التي تفسر سلوك الأفراد ، إلا أن نتائج تجارب زمن الرجع وقفت في مواجهة هذا التيار الكلي. وبدأ تلاميذ فونت يبحثون في الفروق بين الأفراد بعدما كانت بحوثهم تتركز على جوانب التشابه.
- لعب زمن الرجع دورا هاما في نظرية انتقال المعلومات وما أحدثته من ثورة في مجال الاتصالات وتطوير وسائل الاتصال كالمذياع والتلفاز، ثم شبكات المعلومات والهواتف النقالة. وقد وجد ان زمن الرجع الاختياري يتناسب مع كمية المعلومات التي يتم نقلها من خلال أجهزة الحس. فاستجابة زمن الرجع تتضمن قرارا يعتمد على عينات متتابعة من المعلومات الحسية، وترتبط الزيادة في زمن الرجع مع زيادة الشك في المعلومات الواصلة إلى الأجهزة الحسية، ويؤدي التوصيل غير الجيد إلى القصور في استجابات زمن الرجع.
- يمدنا تحديد زمن الرجع بمعلومات ذات قيمة علمية وتطبيقية عن العلاقات الزمنية بين العمليات العقلية والتغيرات الجسمية والفسيولوجية المصاحبة لها في خلايا الجهاز العصبي المركزي.
- يستخدم لقياس مدى صعوبة العمل في المجال الصناعي والإداري بطريقة موضوعية، ويمكن استخدامه كوسيلة للمقارنة بين الأفراد تحت نفس الظروف ، أو المقارنة بين أداء الفرد نفسه في ظروف مختلفة.
- استخدمت دراسات زمن الرجع في إعداد أجهزة الكشف عن الكذب، وفي استجواب المدانين في بعض القضايا للتعرف على انفعالاتهم وسلوكياتهم في بعض المواقف المثيرة للصراع. كما تستخدم للتمييز بين الفئات الاكلينكية المختلفة.

## دراسة نظرية عن الفروق في زمن الرجع البسيط بين المتفوقين والمتأخرين دراسيا

**المقدمة:**

يقصد بزمن الرجع الفترة الزمنية الفاصلة بين المنبه وبداية ظهور الاستجابة. وينقسم زمن الرجع إلى ثلاثة أنواع تختلف تبعا لاختلاف عدد المنبهات وطريقة الاستجابة لها.وتشمل زمن

الرجع البسيط ، زمن الرجع المركب ، زمن الرجع المتعدد. ونهتم في البحث الحالي بزمن الرجع البسيط المتمثل في عرض منبه واحد ويتطلب استجابة محددة.

يحدث التعلم نتيجة المشاركة بين ثلاثة أنواع من الأنظمة تتمثل في نظام الحواس والدماغ وعضلات الجسم، ويتم التفاعل بين هذه الأجهزة من خلال استقبال الحواس لموضوع التعلم، التي تنقلها إلى النظام العصبي الموجود في الدماغ وتتم معالجة المنبهات من خلال تفسيرها بعملية الإدراك، وهنا تصدر الاستجابة العضلية أو الحركية للرد على المثير والتعامل معه ، وتحدث عملية التعلم.

وتهدف التجربة الحالية إلى قياس الفروق بين المتفوقين والمتأخرين دراسيا في زمن الرجع البسيط.للتعرف على العلاقة بين التعلم وزمن الرجع.

أولا: المشكلة.

هل توجد فروق في زمن الرجع بين الجنسين؟

هل توجد علاقة بين زمن الرجع والمستوي الدراسي؟

هل توجد فروق بين المتفوقين والمتأخرين في زمن الرجع البسيط؟

**الفروض.**

- توجد فروق دالة إحصائيا في درجات زمن الرجع بين الذكور والإناث.
- توجد علاقة دالة موجبة بين زمن الرجع والمستوى الدراسي كما يقاس بدرجات التحصيل.
- توجد فروق دالة إحصائيا بين المتفوقين والمتأخرين دراسيا في زمن الرجع البسيط.

المتغيرات

- المتغير المستقل: الجنس في الفرض الأول ،مستوي التحصيل في الفرضين الثاني والثالث.
- المتغير التابع: زمن الرجع ، وهو الفترة المنقضية بين المثير والاستجابة ، ويقيسها الباحث بعد كل محاولة.
- المتغيرات الدخيلة : يجب ضبط جميع المتغيرات التي يتوقع الباحث أن تؤثر في نتائج التجربة ومنها تجانس العينة من حيث السن والمستوى الاجتماعي الاقتصادي. تقارب عدد الذكور والإناث، سلامة الأجهزة المستخدمة، وكل الظروف المحيطة بموقف التجريب.

## ثانيا : المنهج والإجراءات:

■ **التصميم التجريبي:**

يختار الباحث التصميم المناسب ، وهو هنا التصميم البسيط وهو يحتوي على عينة تجريبية منقسمة إلى قسمين (متفوقين ومتأخرين) للمقارنة بين متوسط درجات الطلاب.وإضافة إلى انقسامها من حيث الجنس للمقارنة بين الذكور والإناث في زمن الرجع البصري.

■ **العينة:**

تتكون من 60 طالبا (ذكور وإناث) وتقسم إلى أزواج (متفوقين ومتأخرين) مع ضرورة أن يكونوا متكافئين في السن والجنس والمستوى الاجتماعي الاقتصادي وسلامة الحواس.

■ **الأجهزة والأدوات:**

**تجري التجربة باستخدام جهاز زمن الرجع البسيط،وهو يتكون من ثلاثة أجزاء:**

1- وحدة المجرب وتشمل مفاتيح لاختيار نوع المنبه وطريقة الاستجابة وإصدار المنبه.

2- لوحة المفحوص وتشمل سماعة المنبه الصوتي ومصابيح المنبهات البصرية وأزرار الاستجابة.

3- ساعة رقمية لقياس زمن الرجع.

■ **الإجراءات:**

1- تقسم العينة(الذكور والإناث) إلى أزواج بطريقة عشوائية،

2- تعريف المفحوص بطبيعة المهمة وأجزاء الجهاز المستخدم.

3- تلقى التعليمات وهي: من فضلك اجلس على هذه المنضدة في الوضع الذي يريحك، مع سند الكوع على المنضدة وضع إصبعك المفضل على هذا المفتاح. إذا ظهر أمامك ضوء احمر من هذا المصباح اضغط على المفتاح بأسرع ما يمكن.تجنب السرحان ولا تركز إلا على المهمة المطلوبة منك.نفذ ما اتفقنا عليه في كل محاولة.

4- إذا كان هدف التجربة مقارنة أداء الفرد الواحد في زمن الرجع البصري، يقوم الباحث

بإجراء 20 محاولة للمنبهات الضوئية ويسبق المحاولات الأساسية ثلاث فقرات تدريبية لا تحسب في النتائج.

5- ابدأ كل محاولة بكلمة (مستعد )وتحذف الاستجابات المبكرة التي تظهر قبل إصدار المنبه، والمتأخرة التي تزيد عن ثانية كاملة.

6- تسجل أزمنة المحاولات بدقة بعد انتهاء كل محاولة.

**ثالثا: عرض النتائج:**

1- يجمع كل طالب جميع أزمنة الرجع البسيط في العشرين محاولة في كل ظرف تجريبي، ويقسم على عدد المحاولات لاستخراج متوسط زمن الرجع في كل ظرف تجريبي، كما يحسب الانحراف المعياري.

2- تتم المقارنة بين المتوسط والانحراف المعياري لدرجات كل من الذكور والإناث. أو بين المتوسط والانحراف المعياري للمتفوقين والمتأخرين دراسيا من الذكور والإناث.

3- تستخدم معادلة Test .T للمقارنة بين المجموعات المختلفة .

4- يتم حساب معاملات الارتباط بين درجات التحصيل ومتوسط أزمنة الرجع لكل مجموعة

5- ترصد الدرجات في الجدول المعد لذلك، وعمل رسم بياني يوضح النتائج.

**رابعا: مناقشة النتائج: تناقش النتائج في ضوء النقاط التالية.**

1- مدى تحقق صحة الفرض أو فروض البحث .

2- مناقشة نتائج الدراسة في ضوء العوامل المؤثرة في قياس زمن الرجع.

3- مناقشة النتائج في ضوء اثر المتغيرات الدخيلة في النتائج.

4- إعداد ملخص للبحث.

**ملحق يوضح**

**جدول رصد نتائج تجربة زمن الرجع البسيط البصري**

| محاولات | زمن الرجع | محاولات | زمن الرجع |
| --- | --- | --- | --- |
| تدريب1 | | 11 | |
| 2 | | 12 | |
| 3 | | 13 | |
| تجريب1 | | 14 | |
| 2 | | 15 | |
| 3 | | 16 | |
| 4 | | 17 | |
| 5 | | 18 | |
| 6 | | 19 | |
| 7 | | 20 | |
| 8 | | المتوسط | |
| 9 | | الانحراف | |
| 10 | | المعياري | |

### تجربة زمن الرجع والحركة

تهدف التجربة إلى قياس كل من زمن الرجع البصري وزمن الرجع الحركي والتمييز بينهما.

**العينة:**

عينة من طلاب قسم علم النفس، الذكور والإناث متساويين في العدد، وبعض الخصائص المؤثرة في الأداء على جهاز زمن الرجع (سلامة الحواس، عدم وجود إعاقات في اليد) ويتم تحديد خصائصها وضبطها إحصائيا.

**الأدوات:**

**جهاز زمن الرجع والحركة، ويتكون من :-**

- عدد 2 زر للاستجابة (أ ، ب) يمكن الاعتماد على أي منهما لإجراء حسب اختيار الفاحص.
- يوجد مفتاح لدى الباحث يمكنه من اختيار الزر الذي يستخدمه في إجراء التجربة.
- يوجد جهاز صغير لعرض المثيرات ،التي تمثل مجموعة من ألوان الإضاءة (ضوء ازرق أو احمر أو اخضر) أو الإشارات الصوتية، كما يوجد مفتاح لتحديد المثير المستخدم من المثيرات السابقة.كما يوجد لمبة صغيرة لتنبيه المفحوص لبداية التجربة.
- يوجد مفتاح لمساعدة الفاحص على اختيار الوقت اللازم لظهور المثير ، ويتراوح الزمن من 1-10 ثواني
- مفتاح لتشغيل الجهاز.
- لمبة الاستعداد وهي عبارة عن لمبة خضراء تضيء عندما تبدأ إجراءات التجربة.
- زر لتصفير الساعتين بعد إجراء المحاولة.

**الإجراءات:**

- يجلس الفاحص في مواجهة المفحوص على منضدة التجارب، على أن يكون زر الاستجابة وجهاز العرض في مواجهة المفحوص.
- يطلب من المفحوص وضع إصبعه على احد أزرار الاستجابة.
- يعطي التعليمات التالية:
- ضع يدك على هذا الزر، عند ظهور الضوء الأزرق ترفع إصبعك من على الزر الذي تضع يدك عليه، وتنقلها إلى الزر الأخر بأسرع ما يمكنك، رجاءا عدم تحريك اصبعك الا بعد ظهور هذا اللون"
- يعطى للمفحوص محاولة تدريبية لفهم المطلوب، باستخدام يده المفضلة.
- يتم اجراء نفس الخطوات على المثيرات الاخري.مع ضرورة مراعاة التفاوت في ازمنة الرجع حتى لايتوقع المفحوص ظهور المثير بعد فترة معينة.
- اجراء نفس التجربة باستخدام اليد المخالفة لليد المستخدمة في التجربة الاولى، مع تغيير ترتيب ظهور المثيرات.

- يقوم الفاحص بتسجيل قراءات الساعات الرقمية، علما بأنه في حالة اختيار زر الاستجابة أ تكون الساعة الرقمية (أ) معبر عن زمن الرجع للمثير ، و(ب) زمن الحركة وزمن الرجع معا، ولتحديد زمن الحركية يتم تحديد الفرق بين قراءة العداد أ ، ب.

**النتائج:**

يتم عرض النتائج في جدول يوضح المثيرات وأزمنة الرجع ، بالإضافة إلى الفرق بين اليدين .

| المثيرات | اليد اليمنى | | | اليد اليسرى | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | زمن الرجع | زمن الرجع والحركة | زمن الحركة | زمن الرجع | زمن الرجع والحركة | زمن الحركة |
| ازرق | | | | | | |
| احمر | | | | | | |
| اخضر | | | | | | |
| صوت | | | | | | |

## الفصل الثامن

# العصاب التجريبي *Experimental Neurosis*

- ❖ مقدمة
- ❖ تعريف العصاب
- ❖ العصاب التجريبي
- ❖ نظرة تاريخية على العصاب التجريبي
- ❖ تعريف التعلم
- ❖ النظريات المفسرة للعصاب التجريبي

1- نظرية بافلوف في التعلم الشرطي الاستجابي

2 - نظرية سكنر في التعلم الشرطي الإجرائي

3- نظرية جثري وتغيير العادات

4- العجز المكتسب

5- نظرية جان بياجيه في النمو المعرفي

## العصاب التجريبي *Experimental Neurosis*

### مقدمة

اهتم العلماء في ميدان علم النفس التجريبي بدراسة وإخضاع الأنماط المختلفة من السلوك للقياس في المختبر، باستخدام المنهج التجريبي ووسائل الضبط والتحكم في المتغيرات المحيطة بهذه الأنماط السلوكية . كما اهتم علماء النفس التجريبي بدراسة طبيعة استجابات الأفراد للمثيرات الحسية وطبيعة بعض العمليات المعرفية كالإدراك والانتباه والتعلم والتذكر ضمن موقف تجريبي مضبوط بحيث يمكن من خلاله التحكم في عامل واحد أو جملة عوامل وقياس تأثيرها على طبيعة استجابات الأفراد.وقد انصب اهتمام العلماء على دراسة سلوك الحيوان بشكل مبدئي، ثم توسع الاهتمام إلى دراسة سلوك الإنسان للاعتقاد بان سلوك الحيوان يلقي الضوء على سلوك الإنسان، الا أن السلوك الإنساني يتميز بالتعقيد والتشعب وتشابك المتغيرات المؤثرة في حدوثه ولذلك وجب دراسته و تحديد أنماطه وأشكاله عبر المراحل المختلفة.

وتجدر الإشارة أن الدراسات التجريبية المبكرة وجهت انتباه العلماء إلى أهمية دراسة الأنماط السلوكية السوية واللاسوية أو المضطربة وذلك لتفسيرها وتحديد العوامل المؤدية إليها.وبذلك بدأ التحرر من الآراء الخرافية والفلسفية التي كانت تسيطر على فكر العلماء عند التعرض لدراسة الاضطرابات السلوكية، وإلقاء المزيد من الضوء علي أسبابها ووضع النظريات لتفسيرها بطريقة علمية وموضوعية.

ويعد العصاب التجريبي ظاهرة من الظواهر التي تم اكتشافها خلال إجراء الدراسات التجريبية المتعلقة بالأفعال المنعكسة الشرطية. وتم التعامل مع هذه الظاهرة تجريبيا للقضاء عليها والتخلص من أثارها أو أحدثها على سبيل التجريب والدراسة العلمية. وسوف نتعرض لهذه الموضوعات بشيء من التفصيل خلال السياق. ولكن قبل التعرف على مفهوم العصاب التجريبي وتفسيره يجب التعرض لمعنى العصاب (بشكل عام) كشكل من أشكال الاضطرابات النفسية التي يتعرض لها الإنسان وتعوق قدرته على التوافق والتكيف مع مطالب البيئة.

## تعريف العصاب *Neurosis*

يشير العصاب (المرض النفسي ) إلى زمرة من الاضطرابات التي طورها الفرد لتساعده على تجنب المشكلات التي يواجهها بدلا من العمل على حلها مباشرة. فالصراع والإحباط الناتج عن المشكلات يؤدي إلى القلق، ومع استمرار المعاناة تزيد حدة القلق واستخدام ميكانزمات الدفاع التي لا تحل المشكلة، ولكن تزيد حالة القلق وتعرقل الشخص عن القيام بوظائفه وقد تثير مشكلات جديدة.(عبد الرحمن عدس و محي الدين توق،1998)

فالعصابيون أشخاص يتميزون بسهولة الانفعال، تعساء تسيطر عليهم مجموعة من الأعراض التي تصبغ حياتهم بصورة من صور عدم الاستقرار والتهديد وتوقع الشر، ومع ذلك يستطيعون مواصلة النشاط رغم القيود الداخلية المفروضة عليهم. وهذه الاضطرابات اقل خطورة من الأمراض الذهانية. وقد يتعرض لها أي إنسان نتيجة المرور بأزمة أو خبرة مؤلمة في الحياة. (عبد الستار إبراهيم،1980)

وتضيف ممدوحة سلامة(2000) أن الاضطرابات النفسية اقل خطورة من الاضطرابات العقلية أو الذهانية لأنها لا تنطوي على تفكك الشخصية أو تدهورها، أو فقد الاتصال بالواقع وانعدام الاستبصار.الا أن الصعوبة الأساسية في العصاب تتمثل في المعاناة من الألم النفسي، وعدم الكفاية في مواجهة المشاكل أو حلها باستخدام استراتيجيات دفاعية مناسبة لتجنب زيادة مشاعر الألم والكرب الناتجة عن الشعور بالقصور للقيام بسلوك مجدي في مواجهة القلق الناتج عن ما يعترض الفرد من مشكلات.

والعصاب أكثر الاضطرابات النفسية شيوعا،حيث تمثل الاضطرابات العصابية نسبة كبيرة من الحالات المترددة على عيادات الطب النفسي.وتشمل الاضطرابات العصابية عدة أنواع منها القلق العام والخوف المرضي(الفوبيا) والوسواس القهري والهستريا التحولية الاكتئاب العصابي.

ويعد القلق هو العامل المشترك في كل أنواع الاعصبة المختلفة، ورغم انه يعتبر مرض من الأمراض العصابية الشائعة، إلا انه يعد سمة أساسية في معظم الاضطرابات. فنجد القلق لدى الأسوياء في مواقف الأزمات ونلاحظه مصاحبا لكل الأعراض العصابية والذهانية، فيعوق الفرد عن التعامل مع الأمور الحياتية بفعالية ويزيد الشعور بالذنب والتعاسة، والقصور عند التعامل مع القضايا المختلفة التي يواجهها الشخص خلال مراحل حياته.(عبد الستار إبراهيم،1980؛ عبد الرحمن عدس و محي الدين توق،1998)

مما سبق يتضح أن كل الأشخاص معرضين للوقوع في الأمراض العصابية أو الاضطرابات الانفعالية، وذلك نتيجة التعرض المستمر للمشكلات ونتيجة للإيقاع السريع للحياة الذي يجعل الإنسان في حالة صراع مستمر من اجل البقاء وإشباع الحاجات، ولكن هناك مجموعة من الميكانزمات التي يستعين بها الأشخاص لتحقيق التوافق والتكيف مع الصراع والتغلب على ما يواجهونه من ضغوط تزيد من احتمال تعرضهم للإصابة بهذه الاضطرابات.

ويجدر بنا في إيجاز التعرف على أهم الخصائص التي تعين الإنسان على التوافق وتميز الأصحاء نفسيا الذين لا يعانون من اضطراب، وتشمل هذه الخصائص:

- التوافق مع الذات، والقدرة على تعلم خبرات جديدة والاستبصار بما في الذات من جوانب قوة وضعف، والقدرة على تحقيق الأهداف وتوظيف الإمكانيات الفردية لتحقيق الإشباع،وما يرتبط بذلك من نمو في القدرات واتخاذ القرارات وضبط الانفعالات السلبية الهدامة كالقلق والعدوان الاكتئاب والمخاوف عديمة المعنى.
- النضج والمهارة في تكوين علاقات شخصية- اجتماعية فعالة والدخول في علاقات اجتماعية دافئة وايجابية، مقبولة من الشخص ومن الآخرين.
- التوافق في العمل والفعالية في أداء الأدوار الاجتماعية المنوطة بالشخص، مع البحث عن ادوار ذات معنى في الحياة، إذا تبين الشخص أن الدور الذي يقوم به لا يقدم له الإشباع الذي يسعى إليه.
- القدرة على تبني فلسفة عامة في الحياة تسمح للفرد بالتصرف بكفاءة ونجاح متناسب مع إمكانياته،وان يوظف تفكيره لتحقيق التوافق بجوانبه الاجتماعية والسلوكية والنفسية.

إن الملاحظ لخصائص السلوك السوي السابق عرضها، يجد أنها تمثل مجموعة من الأنماط السلوكية التي اكتسبها الإنسان أو تعلمها من خلال الخبرات التي مر بها وتفاعل معها بل وطورها نتيجة إعادة تحليل وتركيب عناصرها بما يتفق مع قدراته وميوله وحاجاته.ومع التقدم في مراحل النمو والنضج والتعرض المستمر للمثيرات والمنبهات، يكتسب القدرة والمهارة على تكوين العلاقات الاجتماعية، ويحدث نوع من التكيف مع العمل الموكل إليه بل ويتوافق مع الأدوار المتعددة التي يقوم بها ويجعلها مصدرا من مصادر الحصول على الإشباع.ولذلك يحدث نوع من الاستقرار النفسي والتوافق مع الذات وزيادة الرغبة في تنمية الذات من خلال الاستفادة القصوى من الاستعدادات لتحقيق وإشباع الحاجات بصورة مقبولة من المجتمع.وبذلك يتخلص من المشاعر السلبية ويكون له فلسفة في الحياة تساعده

على وضع الخطط والاستراتيجيات المناسبة للتعامل مع تحديات الحياة، وتحقيق كل أشكال التوافق النفسي والاجتماعي والسلوكي.

**لكن السؤال الذي يطرح نفسه في هذا المقام هو، ماذا يحدث إذا اكتسب الطفل مجموعة من العادات والسلوكيات التي تعوقه عن تحقيق التوافق والتكيف مع نفسه وبيئته وأقرانه ؟**

هنا يحدث الاضطراب السلوكي الذي يمكن تفسيره بالاعتماد على مجموعة من التوجهات الخاصة بتفسير السلوك .

وتشمل هذه التوجهات الجانب العصبي البيولوجي المعتمد على أن جميع الوقائع النفسية يتم تمثيلها عن طريق نشاط المخ والجهاز العصبي، وبالاشتراك مع أجهزة الجسم الأخرى. ويحاول أصحاب هذا التوجه تحديد العمليات البيولوجية العصبية الكامنة وراء السلوك والوقائع النفسية. وقد أوضحت الدراسات وجود علاقة وثيقة بين المخ والسلوك والخبرة الذاتية، فقد استطاع العلماء إحداث أحاسيس ذاتية بالسرور والألم إضافة إلى تذكر أحداث ماضية من خلال التنبيه الكهربي الخفيف لمناطق معينة بالمخ. (ممدوحة سلامة،2000)

إلا أن أصحاب هذا التوجه يهملون المثيرات التي تؤدى لظهور السلوك، أو العمليات العقلية والمعرفية التي تتحكم في نوع السلوك الذي يصدر عن الشخص، وكذلك العمليات اللاشعورية ودورها في ظهور استجابات معينة.وقد اهتمت توجهات أخرى بهذه الجوانب منها المدرسة السلوكية والتحليل النفسي والمدرسة المعرفية.

ونهتم في السياق الحالي بالتركيز على التوجه السلوكي الذي ساهم في اكتشاف مفهوم العصاب التجريبي أثناء إجراء التجارب على الأفعال المنعكسة الشرطية.

### نظرة تاريخية على مفهوم العصاب التجريبي

ارتبط مفهوم العصاب التجريبي بأعمال بافلوف Pavlov ودراساته حول الفعل المنعكس الشرطي، والتحديد الموضعي للنشاطات العصبية العليا عند الكائن الحي. فالمثير يمكن أن يطلق العنان لعمليات الإثارة والكبح لأنماط معينة من السلوك، ويساعد ذلك على إحداث ترابط مؤقت بين المثير الطبيعي والمثير الشرطي.وقد ميز بافلوف بين الفعل المنعكس (الفطري المرتبط بالمناطق الداخلية من الدماغ) وبين الفعل المنعكس الشرطي (المكتسب من البيئة الثقافية والمرتبط بالقشرة الدماغية) وقد ربط بين النماذج العصابية واكتشافه الخاص بالأفعال المنعكسة الشرطية التي اتاحت له اكتشاف العصاب التجريبي.

فالفعل المنعكس الشرطي عند بافلوف يعبر عن وجود إثارة خارجية لمنعكس غير شرطي، في ظل شروط محددة ومتطابقة في الزمن، كما أنها تتفاعل مع العديد من الظواهر الموجودة في محيط إجراء التجربة، ويتضمن الفعل المنعكس الشرطي ثلاثة عناصر:

1 - الإثارة الخارجية

2- المنعكس

3- ظروف التطبيق

فالفعل المنعكس الشرطي يتكون من خلال الاتحاد بين مؤثر محايد (الجرس) ومؤثر غير شرطي (المنعكس) وهو يشمل الفعل الذي يصدر عن الكلب إضافة إلى الحامض الذي يفرزه، وينتقل المؤثر المحايد من الآذن إلى المركز السمعي في النصفين الكرويين، فيؤدي إلى حدوث بؤرة من الإثارة السمعية في خلايا المركز السمعي. إلا أن الغذاء يعد المؤثر الأقوى لإحداث الاستجابة من مجرد سماع صوت الجرس. وبعد فترة من التدعيم يحدث الارتباط بين المركز الضعيف للإثارة (السمع) والمركز القوي (اللعاب الناتج عن انتظار الطعام) وتحدث هذه العملية في اللحاء الذي اعتبره بافلوف هو المسئول عن السلوك.

**لكن ماذا يحدث إذا لم يقدم الطعام بعد سماع صوت الجرس أو إذا حدث صوت مرتفع أخر أثناء إجراء التجربة ؟**

هنا يحدث ما أطلق عليه بافلوف الانطفاء الذي ينتج عن زيادة الزمن المستغرق بين المنبه الشرطي(الجرس) والمنبه غير الشرطي(الطعام) فيؤدي إلى نقص في كمية الاستجابة اللعابية بالتدريج حتى تختفي،أما عند حدوث منبه خارجي مفاجىء أثناء إجراء التجربة يحدث انقطاع اللعاب.ويفسر بافلوف هذا الانطفاء باعتباره عملية كف تحدث في اللحاء ناتجة عن إعاقة الفعل المنعكس الشرطي، فالكف عبارة عن تعطيل للفعل المنعكس الشرطي وليس إلغاؤه .وبذلك يكون لدينا نوعين من الانطفاء هما:

1- انطفاء داخلي سببه غياب تقديم الطعام وهو يحدث بالتدريج.

2- انطفاء خارجي سببه إحداث أصوات غريبة ومفاجئة أثناء إجراء التجربة.

مع ضرورة الإشارة إلى أن الانطفاء لا يعني انهيار الرابط الشرطي بشكل تام، بل يعني حدوث كمون له بطريقة ما، ولذلك يمكن إعادة تكوين هذا الرابط تحت ظروف خاصة بعد حدوث الانطفاء.

في اغلب الأحيان تتكامل العلاقة بين الإثارة والكف فتحدث الإثارة إذا كان المثير ايجابي(الطعام) ويحدث الكف إذا كان المثير سلبي(الخوف) وبذلك يحدث نوع من التوازن الذي ينتج عنه حالة من الهدوء لدى الحيوان. أما في حالة حدوث الصراع بين العمليتين(الإقدام على الطعام والإحجام الناتج عن الخوف أو عدم تقديم الطعام بانتظام بعد المنبه) فان هذا الصراع يؤدي إلى إجهاد الجهاز العصبي للحيوان. وينعكس هذا في أشكال العواء وعسر التنفس والهياج التي تحدث لدى الحيوان.وفي أحيان أخرى يحدث تشويش للنشاط العصبي ويقع الحيوان في حالة مرضية تستمر أيام أو أسابيع أو شهور وربما سنوات. وهذا ما أطلق عليه العصاب التجريبي الذي يمثل اضطرابا في وظيفة الخلايا العصبية، حدث بسبب تغير في العلاقات الطبيعية بين عمليتي الإثارة والكف وسيطرة عمليات الإثارة بشكل غير طبيعي، وقد استعمل بافلوف أدوية مهدئة كالبروميدز لتقوية عملية الكف في خلايا نصفي المخ لتخفيف هذا الاضطراب.(احمد عبد الخالق،1986)

كما أكد بافلوف أن لكل حيوان نمط خاص في جهازه العصبي يحدد نوع العلاقة بين الإثارة والكف. وتوصل إلى وجود ثلاثة أصناف من الاستجابات المرضية لدى الحيوانات تشمل:-

1- استجابة مرضية قوية ومستمرة، تصدر عن حيوان يملك جهازا عصبيا ضعيفا، ويملل كل من عمليتي الإثارة والكف بصورة غير كافية.
2- استجابة مرضية ضعيفة وغير مستمرة، تصدر عن حيوان يحمل جهازا عصبيا قويا، لكنه لا ويملك التوازن بين عمليتي الإثارة والكف.
3- استجابة غير مرضية، تصدر عن حيوان يحمل جهازا عصبيا قويا ويتمتع بالتوازن بين العمليتين.

أما عن عدد المحاولات التي تلزم لتكوين الاستجابة الشرطية فتتباين بين الأشخاص المختلفين، فالبعض يكتفي بعشرة محاولات بينما يحتاج آخرون إلى عشرون محاولة، وترجع هذه الفروق أيضا إلى طبيعة ونمط الجهاز العصبي. (عبد المجيد كركوتلي،1986)

### تعريف العصاب التجريبي

ويعرفه بافلوف بأنه نوع من العصاب يحدث عند تعرض الحيوان المجرب عليه إلى عمليات إثارة وكبح في نفس الوقت، مما يؤدي إلى وقوع الحيوان فريسة للإثارة البالغة لعدم قدرته على التمييز بين المثيرات المتنافرة، ويؤدي لإصابة الحيوان بالعصاب.

بينما يعرفه وايتنج بأنه يمثل أنماط غير عادية من الاستجابة تظهر عند الكائنات الحية التي تتعرض أو ترغم على الاستجابة لمواقف تمييزية بالغة الصعوبة والشدة أو غير قابلة للحل.ويضيف أن هذا النوع من العصاب يعبر عن الاستجابات الناتجة عن التعرض لموقف على مستوى صعوبة يفوق قدرات الكائن الحي مما يؤدي إلى تعرضه للإحساس بالتعب الشديد أو التهيج الذي قد يصل إلى الانهيار العصبي. (ارنوف وايتنج،1981)

وأشار حامد زهران (1992) إلى أن العصاب من وجهة النظر السلوكية، عبارة عن شكل من أشكال السلوك التي تعلمها الفرد بطريقة التعلم الشرطي، من خلال تكرار أو تعزيز مجموعة من الخبرات خلال مراحل حياته.

وأشار ولب Wolpe إلى العصاب التجريبي باعتباره سلوكا متعلما، وعرف السلوك العصابي بوصفه إعادة مستمرة لسلوك لاتوافقي اكتسبه الكائن عن طريق التعلم. وأكد انه يؤدي إلى إهدار الطاقة أو التسبب في إحداث ضرر أو حرمان للكائن، بعكس السلوك التوافقي الذي يتجه نحو إشباع الحاجات أو تجنب الضرر. كما أشار أن العصاب التجريبي ينتج عن احد موقفين، هما التعرض لمنبهات متناقضة، أو التعرض لمنبهات ضارة.

وقد أدت بحوث بافلوف في العصاب التجريبي لدى الحيوانات وتعميم نتائجها لتفسير الأمراض النفسية لدى الإنسان، إلى زيادة الاهتمام بهذا المجال، كما ساعد على أجراء العديد من التجارب لإحداث العصاب التجريبي أو إزالته .

لتوضيح معني العصاب التجريبي يمكن أن نعرض لحالتين من الحالات التي تم دراستها تجريبيا في حقل العصاب التجريبي إحداها تم إكسابها حالة عصابية (الخوف من الفئران) وحالة تم علاجها من نوع مماثل من العصاب.

### حالة الطفل ألبرت

كان ألبرت ابن ممرضة في مستشفي قريب من معمل علم النفس، وكان عمره احدى عشر شهرا عندما قام العالمان السلوكيان **واطسون و راينر**(Watson & Rayner) باختياره لأداء التجربة. وكان ألبرت طفلا متبلد الحس (لا ينفعل بسهولة) وتم اختبار الخوف لديه في الشهر التاسع، ووجد انه لم يبدى أي خوف من عدة أشياء مثل (الفأر- أرنب- كلب- قرد- قناع - القطن الطبي). ثم قام العالمان بتعريضه لفأر أبيض، في البداية لم تثر رؤية الفأر أي مشاعر بالقلق أو الخوف لدى ألبرت.ثم قام العالمان بتقريب الفأر حتى يصبح في متناول يد ألبرت

(الذي مد يده اليسرى ببراءة ليلمس الفأر) وفي هذه اللحظة أطلق المجربان صوتا عاليا من خلف رأس ألبرت (الطرق على قضيب حديد) عندها قفز الطفل فزعا مشيحا برأسه وجسمه كله عن الفأر.

وقد قام المجربان بتكرار هذا الاجراء إلى أن تأكدت تلك الاستجابة الانفعالية الحادة من ألبرت. ومع مرور الوقت تحول مشهد رؤية الفأر-المثير المحايد- إلى مصدر للخوف الشديد عند الطفل. وبعد سبع مرات من تعريض الطفل للفأر مقرونا بهذا الصوت الحاد، بدأ ألبرت يصرخ طالبا النجدة عندما كان يشاهد الفأر (حتى ولوكان بعيدا عنه،وبدون أن يكون مصحوبا بهذا الصوت الحاد) فضلا عن هذا فان مخاوفه لم تقتصر على مشاهدة الفأر بل بدأت تعمم نحو كل أشكال الحيوانات ذات الفراء والمشابهة للفئران كالأرانب، والكلاب، ومعاطف الفرو... الخ

ومن المؤسف أن والدة الطفل قد تركت المستشفى، ولم يعرف لها مكان، في الوقت الذي بدأ فيه المجربان التفكير لابتكار بعض الطرق للتغلب على مشاعر الخوف لدي الطفل، والعودة به إلى نفس حالته الأولى. لهذا فإننا لا نعرف ماذا حدث له بعد ذلك هل استمرت مخاوفه أم استطاع أن يتغلب عليها وان يعود إلى طمأنينته المعتادة عند مشاهدة الفئران والأرانب أو الأشكال ذات الفراء. وإذا شئنا التخمين فانه من المرجح إلى حد بعيد أن الخوف قد بدأ يصاحب ألبرت ويعايشه حتى بعد تجاوزه لسن الطفولة، ما لم تكن هناك بعض الجهود التي قدمت له للتغلب على مخاوفه.(عبد الستار إبراهيم،1980)

من خلال هذه التجربة يتضح أن واطسون وزميلته استطاعا بالتجربة تعليم الطفل وإكسابه الشعور بالخوف وهو سلوك مرضي، أي أن كثيرا من جوانب الخوف والقلق والرهبة وعدم الثقة بالنفس وغيرها من أشكال العصاب ما هي إلا عادات سيئة اكتسبها الشخص من خلال التعرض لمواقف مخيفة أو مؤلمة، أو مهينة للنفس. أننا نتعلم أن نكون مرضى بسبب خبرات مؤلمة تعرضنا لها في البيئة.

وقد تحدت نتائج هذه التجربة مبدأ أساسي من مبادىء علم النفس (في تلك الفترة الزمنية) وهو" أن المخاوف تنمو بسبب تصدع في الظروف المحيطة بعلاقة الفرد بالآخرين، وأنها ترمز إلى صراعات معقدة" إلا أن واطسون ورينر أوضحا أن الشعور بالخوف يكون أحيانا نوعا من التعلم البسيط. (لندا دافيدوف،1983)

فالأعراض العصابية إنما هي تشريطات انفعالية وحركية، لا تكمن وراءها أي مركبات حدثت في سن الطفولة. فالعرض في حد ذاته هو المرض واختفاؤه يعني اختفاء المرض.الذي يتم عن طريق الوسائل التقليدية للانطفاء لإزالة هذا التشريط المرضي.(مجدي احمد محمد،2000)

وبنفس المنطق يمكن القول بأن ما نتعلمه يمكن أن نتوقف عن تعلمه أو نتعلم عكسه، فإذا كنا نتعلم أن نكون مرضى فإننا يمكن أن نتعلم أن نكون أصحاء باستخدام تكنيكات العلاج النفسي، الذي يعد فن تعليم الناس أن يكونوا أصحاء، من خلال الخلو من ا____اوف التي لا معنى لها ومن الاضطرابات الانفعالية التي تعوق قدرتهم على التفكير السليم.

رغم أن الصغير ألبرت لم تتح له الفرصة لتلقي العلاج والتخلص من مخاوفه التي اكتسبها. لكن الحقيقة أن المجربان اقترحا الطريقة المثلى لعلاجه وتخليصه من مشاعر القلق والخوف بأن نقدم له منبها مرغوبا (قطعة من الشيكولاتة، أوالحنو عليه وعناقه) في الوقت الذي يظهر فيه الفأر عن بعد أولا، ثم نقرب الفأر تدريجيا في المرات التالية مع تقديم منبهات أخرى مرغوبة، وبذلك يستطيع الطفل التغلب على مخاوفه وقلقه.

على الرغم مما في التصورالسابق من منطق وبديهة فان توظيفه للعلاج النفسي تأخر حوالي ثلاث سنوات، عندما أشارت ميري كوفر جونز(تلميذة واطسون) إلى إمكانية إزالة المخاوف من خلال عملية الاشتراط، وكان الطفل بيتر (34 شهرا) هو المفحوص في هذه الدراسة الأكثر إنسانية. كان بيتر يتمتع بصحة جيدة، عادى في تصرفاته، فيما عدا المعاناة من الخوف الشديد من الأرانب والفئران، والمعاطف المصنوعة من الفراء والجلود والقطن الطبي. بعد التشاور مع واطسون،أعدت جونز استراتيجية لعلاج الخوف من الأرانب لدى بيتر،هذا الخوف الذي أصبح فوبيا.

### برنامج إزالة المخاوف عن الطفل بيتر

اعتمد البرنامج على أن يقوم بيتر باللعب في المعمل مع مجموعة من الأطفال ممن لا يخافون الأرانب مع تقديم الأطعمة المفضلة له أثناء الجلسات، مع وضع احد الأرانب في المعمل لفترة زمنية أثناء وجوده. وخلال الجلسات يتم تشجيع بيتر على المشاركة في التفاعل عن قرب مع الحيوان بالتدريج وبشكل متزايد كما يلي:

-وجود الأرنب في الحجرة داخل قفص بأي مكان يسبب استجابة القلق لدى الطفل.

- يتحمل الطفل وجود الأرنب داخل القفص بدون خوف إذا كان على بعد 3 أقدام.

- يتحمل بيتر وجود الأرنب حرا طليقا في الحجرة ولكن بعيدا عنه مسافة كافية.
- يتحمل الطفل وجود الأرنب بجانبه بدون تلامس.
- يلمس الأرنب عندما يحمله المجرب.
- يتحدى الأرنب ويقذفه بالأشياء ويقلده.
- يوضع بالقرب من الأرنب، ويساعد المجرب لوضعه في القفص.
- يحمل الأرنب في طيات ثوبه. ويجلس في الحجرة بمفرده معه .
- يلعب مع الأرنب، ويلاطفه بحب وحنان ورفق.

في نهاية العلاج أصبح بيتر على وفاق تام مع الأرنب واختفت مخاوفه من القطن ومعاطف الفراء والجلود، وتحسن سلوكه وردود أفعاله عند رؤية الفئران.

وقد أطلق على الاستراتيجية التي اتبعتها جونز في علاج بيتر أسلوب الكف المتبادل كطريقة من طرق العلاج النفسي.وهي تعتمد على إزالة الخوف والقلق النفسي من خلال تعريض الشخص لانفعالات إيجابية معارضة للمشاعر والانفعالات السلبية،وذلك عن طريق إبعاد الموضوع المهدد وإظهاره تدريجيا مع ارتباطه بالمدعمات الايجابية.وكان هذا الأسلوب من العلاج موضوع كتاب شهير ظهر عام (1958) يلخص جهودا علاجية لما يقرب من مائتي حالة من حالات المخاوف والقلق أمكن علاج ما يزيد على ٩٨ ٪ منها باستخدام هذا الأسلوب، وهي نسبة تدعو إلى الاطمئنان.(عبد الستار إبراهيم،1980)

الفكرة الرئيسية في أسلوب الكف المتبادل تعتمد على أن النجاح في استثارة استجابة معارضة للقلق عند ظهور الموضوعات التي تستثيره، تؤدي إلى توقف وكف كامل أو جزئي للقلق ولهذا يبدأ الخوف في التناقص ثم الاختفاء بعد ذلك. وبتطبيق هذه الفكرة على حالة بيتر نجد أن خوفه من الفئران قد انتهى بعد تقريبها منه تدريجيا وهو منهمك في طعامه.وأمكن كف الخوف من خلال تشجيع ظهور الاستجابات الايجابية المتعارضة معه.

بعد هذا العرض لطبيعة العصاب وكيفية تكوين العصاب التجريبي وعلاجه أو إطفاء الاستجابات السلبية من خلال تعديل المثيرات التي أدت إلى تكوينه واستمراره. تجدر الإشارة إلى تعدد وجهات النظر التي حاولت دراسة وتفسير هذه الظاهرة ونهتم في الجزء التالي بعرض لأهم النظريات والتوجهات المفسرة لظاهرة العصاب التجريبي والطرق المقترحة لعلاج المشكلات السلوكية. ولكن يجدر بنا قبل القيام بهذا العرض تعريف التعلم باعتباره المتغير

الأساسي في اكتساب الأفراد لأنماط السلوك المختلفة سواء كانت سلبية أم ايجابية من وجهة النظر السلوكية.

إضافة إلى ما أشار إليه حامد زهران(1992) من اعتماد مبادىء العلاج السلوكي على قوانين ونظريات التعلم، فالعلاج السلوكي عبارة عن محاولة لحل المشكلات السلوكية من خلال ضبط وتعديل السلوك المرضي (المتمثل في الأعراض السلوكية المضطربة) وتنمية وتعلم السلوك الإرادي السوي لدى الفرد.

## تعريف التعلم

التعلم جوهر الوجود الإنساني وأساس التربية، وهو منطلق أساسي من منطلقات دراسة علم النفس وفهم العقل البشري. وقد زاد الاهتمام بقضايا التعلم في العصر الحديث نتيجة التطور التكنولوجي المتزايد، وحاجة المجتمعات إلى التنمية البشرية باعتبارها حجر الزاوية ولب عملية التطور والتقدم الذي تسعى إليه الشعوب في مختلف الأرجاء.

ورغم أن التعلم مفهوم مألوف في حياتنا العامة، لكن تعريفه بشكل علمي يثير كثير من الجدل بين العلماء والخبراء، فلا يوجد اتفاق بين العاملين في علم النفس والتربية والتعليم على تعريف هذا المفهوم.

وترجع ممدوحة سلامة (2000) الصعوبة في تحديد معنى التعلم إلى انه عملية يصعب ملاحظتها بشكل مباشر، ولا يمكن أن نشير إليها كوحدة منفصلة، أو ندرسها بصورة منعزلة.ولكن يتم دراسته باعتباره عملية افتراضية يستدل عليها من خلال ملاحظة الأنماط السلوكية الدالة عليها .(ممدوحة سلامة،2000)

ويمكننا تقديم مجموعة من التعريفات للتعلم تعبر عن توجهات العلماء وتفسيرهم لهذا المفهوم، كما يلي:

**يعرف جيتس Gates** التعلم بأنه تغير في السلوك يتصف بالاستمرارية وبذل الجهد المتكرر حتى يصل الفرد إلى استجابة ترضي دوافعه وتحقق غاياته من خلال حل المشكلات.

**ويعرفه نورمان Norman** انه عبارة عن عملية تعديل في السلوك بالزيادة أو النقص نتيجة الاستفادة من تعرض الفرد لنشاط أو تدريب خاص أو ملاحظة.

**بينما يعرفه جيلفورد Guilford**انه أي تغير في السلوك يحدث نتيجة استثارة، وهو

تعريف شامل لا يعطي حدود لعملية التعلم.فالاستثارة قد تمتد من مثيرات فيزيقية بسيطة تستدعي نوعا محددا من الاستجابات إلى مثيرات أخرى غاية في التعقيد.(المرجع السابق)

من جانب أخر يعرفه ودورث انه نشاط يصدر عن الفرد ويؤدي إلى تعديل في سلوكه.ويضيف هانتر انه التغير التدريجي للسلوك الناتج عن تكرار الموقف المثير نفسه والذي لا يعود إلى التعب أو التغير في الجهاز الاستقبالي. ويضيف سبنس أن هذا التغير يتميز بالعمق ويؤدى لحدوث سلوك ناتج عن الاحتكاك المتكرر بالموقف المثير للسلوك.

**إن المستعرض للتعريفات السابقة يجد أنها تحتوى على عدد من الأفكار، أهمها:**

- السلوك الناتج عن التعلم يرجع إلى التدريب أو الخبرة، وبذلك يستبعد من السلوك المتعلم عدد من المتغيرات وهي النضج والتعب وتعاطي العقاقير.
- ينتج التعلم عندما يواجه الشخص موقف جديد يماثل موقف سابق واجهه الشخص واكتسب منه خبرة، وهنا يتم المقارنة بين الموقفين لتحديد العناصر المتشابهة بينهما، وتعميم مبادىء الموقف السابق على الموقف الحالي.
- تتدخل الذاكرة في التعلم،لأنها تحتفظ بالخبرات السابق وتسترجعها في الوقت المناسب، وهذا التداخل يعطي التعلم بعد الثبات النسبي في السلوك.
- هناك ارتباط بين التعلم والدوافع لأنها تنشط استعدادات وقدرات المتعلم وتوظفها بالأسلوب الامثل لاكتساب الخبرات، ثم الاستفادة منها عند التعرض للمواقف المشابهة.
- يتميز التعلم الإنساني بطابعه المعرفي، لاعتماده على التحليل والتركيب والتجريد والتعميم، إضافة إلى دور الذاكرة في استرجاع المعلومات المتصلة بالمشكلات التي يواجهها الشخص ويسعى إلى حلها.

ومن الجوانب الهامة التي يجب الانتباه لها أن التعلم عملية تطورية، فما نكتسب من معلومات ومهارات واتجاهات عبارة عن حصيلة تراكمية لخبراتنا الحياتية.وتعتمد الأفعال التي نقوم بها على القدرات الطبيعية، ومستوى النضج،إضافة إلى ما سبق أن تعلمناه في الماضي من الخبرات السارة أو المؤلمة وما ارتبط بها من سلوكيات في تاريخ حياتنا. ويعد التعلم عملية تفاعلية مشتركة، نتيجة تفاعل الفرد مع البيئة من حوله.كما أن القدرة على استخدام الخبرات الماضية تعتمد على الظروف الموجودة في البيئة الحالية.فالتعلم ما هو إلا تجميع للعادات والمهارات والمعلومات عبر الزمن، والاستفادة منها في المواقف المشابهة.(عبد الرحمن عدس و محي الدين توق،1998)

## النظريات المفسرة للعصاب التجريبي

تعتمد نظريات التعلم على تفسير السلوك الإنساني-سواء كان بسيطا أو معقدا- في ضوء ما يخضع له من منبهات وخبرات مكتسبة، وبذلك يكتسب السلوك الشاذ أو المرضي نتيجة للأخطاء في التعامل مع الطفل.

كما تؤكد هذه النظريات أن ما يكتسب من أخطاء سلوكية أو اضطرابات يمكن أن يتوقف عن الممارسة والظهور أو يعالج من خلال تعديل الشروط التي أدت إلى تكوينها واستمرارها. واتفاقا مع الاتجاه السلوكي يتحاشى العلماء الاعتماد على التفسيرات الوراثية، أو إرجاع مشكلات الطفل إلى غرائز أوصراعات طفلية مبكرة، أو عقد نفسية أو غير ذلك من المفاهيم التي لا تصمد كثيرا أمام الممارسة العملية في العلاج. وبذلك يرتكز تحليل أي مشكلة على الشروط التي أحاطت بتكونها وتطورها، وهي الشروط نفسها التي إذا أمكن إزالتها أمكن المشكلة أو المرض التغلب غلى المشكلة .(عبد الستار إبراهيم وآخرون،1983)

يقسم هورتن وتيرنج (Hortin & Tering) تاريخ البحث في التعلم إلى ثلاث مراحل تشمل، مرحلة ما قبل السلوكية Pre- behavioristic والمرحلة السلوكية Behavioristic والمرحلة المعاصرة Contemporary.

وقد بدأت المرحلة الأولي بفكرة فلسفية تنسب إلى جون لوك، تعتمد على أن العقل البشري يولد صفحة بيضاء تخط الخبرة عليها فيما بعد، ومن جانب أخر كان كنت Kunt ينادي بإحياء مفهوم سابق للتعلم مفاده أن العقل البشري لديه مجموعة من العمليات الفطرية المستقلة عن الخبرة والتي يستعين بها لتنظيم ما يصله من معلومات.ويمثل فونت فترة لاحقة من مرحلة ما قبل السلوكية، وينسب له الفضل في ظهور المدرسة التركيبية Structuralism في علم النفس وهي المدرسة التي تؤكد على أهمية ملاحظة الفرد لعملياته العقلية من خلال الاستبطان الذاتي. كما أسهم ابنجهاوس إسهامات واضحة في مجال الذاكرة وتكرار القوائم، وقد ساهمت هذه التجارب في تقديم نظرة منهجية وموضوعية لدراسة التعلم البشري.

أما المرحلة السلوكية فقد ارتبطت بأعمال ايفان بافلوف وادوارد ثورنديك، وكلارك هل . واهتمت بدراسة التشريط والأنماط السلوكية الاستجابية، ثم أثرت في أعمال جثري وتولمان.بينما اتجه تفكير العلماء في المرحلة المعاصرة إلى بذل مزيد من الجهد نحو وضع تخطيط للقدرات المعرفية والوجدانية للكائن العضوي في التعلم، وقل الاهتمام بالكشف عن الأنماط المنتظمة في سلاسل الأحداث السلوكية وزاد الاهتمام بالدافعية.(دان بيركنز،1983 )

ونهتم في السياق الحالي بعرض لعدد من نظريات التعلم، ونركز في العرض على المرحلة السلوكية والمرحلة المعاصرة لارتباطهما بالدراسات التجريبية، وتفسير السلوك الإنساني.

### 1- نظرية بافلوف في التعلم الشرطي الاستجابي

ينسب اكتشاف الاشتراط الاستجابي إلى عالم الفسيولوجيا الشهير ايفان بيتروفيتش بافلوف (Pavlov,1849-1936) وقد يطلق عليها الاشتراط البافلوفي أو الاشتراط الكلاسيكي، وهي مصطلحات مترادفة. حصل بافلوف على جائزة نوبل أثناء دراساته لفسيولوجيا الافرازات الهضمية لدى الكلاب.واستنتج من خلالها إمكانية تكرار ظهور الاستجابة لدى الحيوان عند اقتران استجابة معينة (إفراز اللعاب) مع مثير جديد محايد (صوت الجرس) أثناء تقديم المثير الطبيعي(الطعام)، وتكررت هذه العملية عدة مرات ووجد انه عند استبعاد المثير الطبيعي وتقديم المثير المصاحب وحده، فان الاستجابة تحدث لان المثير المحايد اكتسب خاصية المثير الأصلي وحل محله من جراء عملية الاقتران والاشتراط .(لندا دافيدوف،1983 ؛ دان بيركنز،1983 ؛علي منصور، 1993)

وقد حدد بافلوف مجموعة من الشروط الواجب توافرها لتكوين الفعل المنعكس الشرطي، وتشمل هذه الشروط:-

1- الاقتران الزمني المباشر بين المثير الشرطي والمثير غير الشرطي، فلابد من مراعاة التسلسل الزمني لتقديم المثيرات،حيث يقدم المثير الشرطي أولا ثم يعقبه بعد فترة من الزمن تقديم المثير غير الشرطي.والفترة المثالية لذلك تتراوح بين (0.5 – 2ثانية) وتؤدي زيادة أو نقصان هذه الفترة إلى إضعاف فعالية الاشتراط.

2- تكرار الاقتران بين المثيرين (الشرطي والطبيعي) عدد من المرات لضمان اكتساب المثير الشرطي، وسهولة استثارة الاستجابة الشرطية عن طريق التعزيز.

3- وجود دافع أولي يزيد من شدة الاستجابة، فوجود دافع الجوع لدى الحيوان ساعد على زيادة شدة الاستجابة.

4- أن يكون الكائن الحي في صحة جيدة، مع ضرورة عزله عن مشتتات الانتباه لتسهيل عملية الاشتراط.(علي منصور،1993 )

**إذا كانت هذه هي الشروط الواجب توافرها لحدوث الفعل المنعكس الشرطي، فما هي خصائص هذا الفعل؟**

يتميز الفعل المنعكس الشرطي بأنه متعلم،وقابل للتعديل والتغيير.كما يرتبط بالعوامل

المختلفة المؤثرة في الكائن الحي أثناء تكوينه.وهو قابل للانطفاء ويمكن محوه بعد تكوينه ورسوخه، بإتباع طريقة معاكسة للطريقة المستخدمة في تكوينه.

و قد قام بافلوف بصياغة نتائج أبحاثه وتجاربه في قوانين لتفسير عملية التعلم، وتحديد الشروط الواجب توافرها لحدوثها، وتتضمن قوانين التعزيز والانطفاء والتعميم والتمييز والكف والاسترجاع التلقائي.

ويجدر بنا في هذا السياق التعرض لأهم الأفكار التي أرساها بافلوف في مجال التعلم من خلال رؤيته الفلسفية واستخدامه للمنهج التجريبي في التحقق منها، ثم الاستفادة منها وتوظيفها في مجالات الحياة النفسية والاجتماعية.

1- أكد بافلوف على أن العمليات النفسية صورة لفعالية الدماغ في القيام بدوره، ووظيفة من وظائفه الأساسية.ولذلك يرتبط إدراك العمليات النفسية بادراك العمليات المتأصلة في البنية الدماغية، والمرتبطة بلحاء المخ والقشرة الدماغية ذات العلاقة بمشاعرنا وأحاسيسنا.

2- إدراك الفعل النفسي مرهون بظروفه الداخلية والخارجية، فهو نتاج للتفاعل بين الوسط الخارجي بمثيراته المختلفة والوسط الداخلي المتمثل في لحاء المخ والقشرة الدماغية.

3- المادة أولية والشعور لاحق وثانوي، فالأفكار والأحاسيس تنبع من العالم الخارجي المادي المستقل عن الوعي. لذلك فالمدركات الشعورية تولد تبعا للظروف الخارجية، وتعد انعكاس لصور العالم المادي.(على اسعد وطفه، 2000)

## تطبيق النظرية وتوظيفها في المجالات النفسية والاجتماعية.

ترك بافلوف اثارا عميقا في سائر مجالات وميادين علم النفس، فقد أثرى النواحي المنهجية، وتعد تجاربه نموذج لآلاف الأبحاث التي أجريت في مختبرات علم النفس.وكانت السبب في تعميم الكثير من الأجهزة ووسائل القياس الدقيقة، والتوصل إلى قواعد أكثر تحديدا وموضوعية في ضبط السلوك والتحكم فيه. وبذلك أصبح علم النفس علما راسخا موضوعيا يستند على أسس علمية تجريبية واضحة ومحددة، كما اتاح الفرصة لدراسة السلوك الإنساني المعقد.

ويعد مجال فهم الأمراض النفسية والعقلية وعلاجها من أهم المجالات التي ساهم بافلوف في تطويرها، بعد أن قدم الأساس الفسيولوجي المحدد لها. فقد كشفت النظرية عن إمكانيات

هائلة في مجال المعالجة النفسية وشفاء المرضى العقليين في مجالات متعددة، خاصة في مجال الهستريا والعصاب والفصام والاضطرابات العقلية والنفسية بصورة عامة.

وقد توصل بافلوف من خلال بحثه في الاشتراط الكلاسيكي إلى كيفية تكون وتطور السلوك الشاذ، وكيف يمكن القضاء عليه.وتمكن من إحداث العصاب التجريبي عند الكلاب في المختبر، كما اهتم اهتماما شديدا بمشاكل الطب النفسي في السنوات الأخيرة من حياته.وقد انتشرت كثير من الإجراءات العلاجية القائمة على الاشتراط البافلوفي، وأصبحت تعرف بالإجراءات العلاجية السلوكية وهي تمثل جزء هام من الإجراءات المستخدمة في العلاج السلوكي Behavior Therapy. (دان بيركنز،1983)

ومن أهم الأساليب المستخدمة في العلاج السلوكي مبادىء الارتباط الشرطي وجداول التدعيم ومفاهيم التعميم والتمييز والانطفاء في تعديل سلوك المرضى واستبداله بسلوك توافقي، وقد أدت هذه التطبيقات إلى نتائج جيدة في مجال تعديل سلوك الكثير من المرضى.

وعلى الجانب الأخر تجدر الإشارة إلى أن معطيات هذه النظرية تم توظيفها بصورة غير إنسانية، خاصة في عمليات غسل الدماغ من خلال هدم الارتباطات الشرطية الموضوعية في المخ، والعمل على تصفية ثوابت الارتباطات القائمة وفق أنظمة جديدة من الارتباطات الشرطية المتنافرة والتي تؤدي إلى حدوث الخلل العقلي أو الفصام أو الاضطرابات النفسية المتنوعة.

كما استخدمت معطيات النظرية في تعذيب الأسرى أثناء الحرب العالمية الثانية، وغسل أدمغتهم أثناء عمليات الاستجواب. إضافة إلى استخدام الكلاب التي تم تشريط استجاباتها على تناول الطعام تحت الدبابات والعربات، ثم تجويعها لمدة يوم كامل ووضع ألغام حول جسدها وإطلاقها في ساحات المعارك لتنقض على الدبابات الألمانية (بحكم العمليات الشرطية) وتسبب الرعب في قلوب الجنود الألمان.(علي اسعد وطفه،2000)

وقد دفعت نظرية بافلوف مسارات البحث في العديد من الميادين، كما تطورت على يد عالم النفس الأمريكي سكنر، الذي توصل إلى مفهوم الاشتراط الإجرائي الذي ساعد في تفسير وفهم السلوك الإنساني وفق تصور جديد.

### 2- نظرية سكنر في التعلم الشرطي الإجرائي

يرجع الفضل إلى عالم النفس سكنر Skinner في ظهور الاشتراط الإجرائي Operant Conditioning.ويعد كل من سكنر و ثورنديك Thorndike من رواد دراسة هذا النوع من

التعلم، فقد ارتكزوا على التعزيز كعامل أساسي في عملية التعلم. وقد تبنى سكينر وجهة النظر السلوكية، وأكد على أن السلوك الملاحظ هو الموضوع الوحيد المناسب الذي يجب أن يهتم به عالم النفس. واعتبر السلوك جانب هام من جوانب الحياة الإنسانية .وقد يطلق على نظريته التحليل التجريبي للسلوك Experimental analysis of behavior لاهتمامه بالسلوك الإجرائي لأنه سلوك مؤثر في البيئة وقد يغير فيها ويتفاعل معها. (شارلز كاتانا،1983 ؛ ممدوحة سلامة،2000)

يلاحظ مما سبق وجود اختلاف بين الاشتراط الكلاسيكي والاشتراط الإجرائي، فالحيوان في تجارب بافلوف لم يقدم أي استجابة تشير إلى إتباعه لمنهج أو طريقة في البحث عن الطعام، بل يقدم الطعام للحيوان بغض النظر عن الأفعال التي يقوم بها.بينما يعتمد الاشتراط الإجرائي على أن يقوم الحيوان بالتعامل مع المعطيات البيئية الموجودة حوله ثم الاستعانة بها للقيام بسلوك يساعده في الحصول على الإثابة.

وفي هذا السياق يشير عزت سيد إلى أن الاشتراط الإجرائي يعبر عن الاستجابات التي يشتقها الكائن الحي بنفسه، فهي استجابات إرادية وليست منعكسة أو قسرية كالاشتراط الكلاسيكي.(عزت سيد،غير مبين)

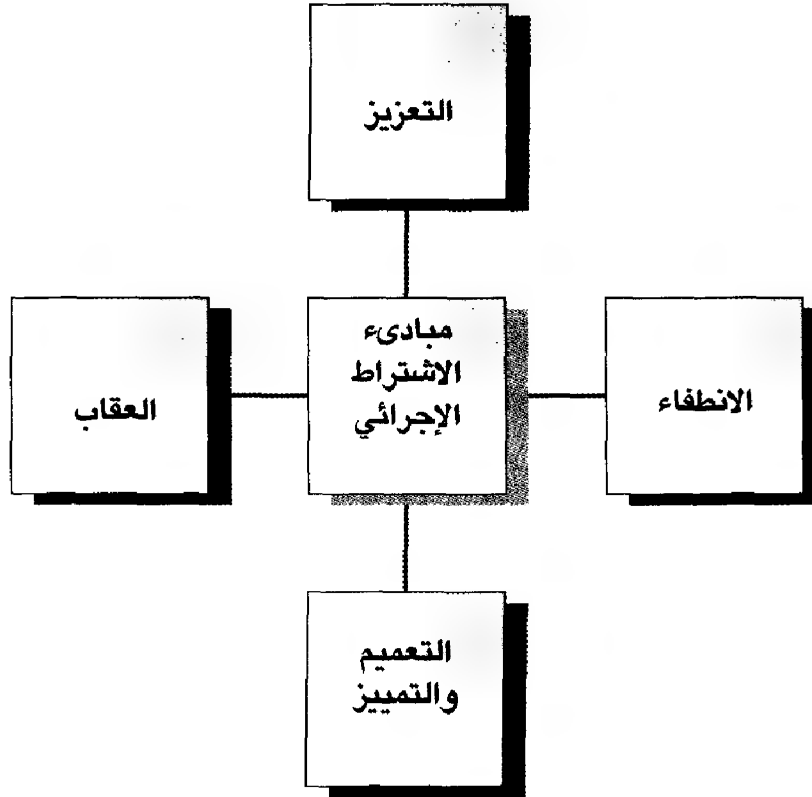
وتضيف ممدوحة سلامة (2000) أن الاستجابة الشرطية (إسالة اللعاب) تحدث بعد المثير غير الشرطي (صوت الجرس) والمعزز (الطعام). أما المعزز في الاشتراط الإجرائي فيأتي بعد حدوث الاستجابة.وهنا يؤكد سكينر أن حدوث التدعيم بعد الاستجابة يؤدي إلى تعزيزها وتكرار حدوثها عند تكرار الموقف. ومن جانب أخر يعتمد الاشتراط الكلاسيكي على استبدال المثير المحايد بالمثير الشرطي،عند اكتساب المثير المحايد القدرة على استدعاء الاستجابة الخاصة بالمثير الأصلي .بينما يقوم الاشتراط الإجرائي على تعديل أو تشكيل تدريجي لتحسين الاستجابة عن طريق التدعيم المستمر.

وقد افترض سكينر أن دراسة استجابات الحيوانات الأولية في بيئة خالية من الاضطراب هي أفضل الطرق فعالية لتحديد القوانين الأساسية للتعلم الإجرائي.وتوصل من خلال تجاربه إلى تكنيك جيد للتعليم يطلق عليه تعديل السلوك Modification Behavior وهو يهدف إلى التخفيف من مشكلات الإنسان. ويتضمن بذل الجهد لإعادة التعليم مع التقويم المستمر والمنتظم للنتائج. وهو يختلف عن غسيل المخ والسيطرة على التفكير، لأن إجراءات تعديل السلوك التقليدية لا تعتمد على الإجهاد البدني والذهني، أو الإرهاب لإحداث التغيير في

السلوك، كما كان يحدث عند استخدام الاشتراط الإجرائي من قبل الشيوعيين في الحرب العالمية. حيث تعرض الجنود لظروف تشبه المجاعة والمرض مع الكثير من المعاناة النفسية والبدنية، وعدم النوم لوقت كاف وذلك لزيادة الاعترافات وإجبارهم على التعاون مع العدو والسيطرة على تفكيرهم . (لندا دافيدوف،1983)

## مبادىء الاشتراط الإجرائي

وضع سكينر مجموعة من المبادىء والعمليات المفسرة لحدوث الاشتراط الإجرائي، والشكل التالي يوضح هذه المبادىء.




**شكل يوضح مبادىء الاشتراط الإجرائي لسكينر**

### 1- التعزيز

يشير مفهوم التعزيز إلى أي فعل يؤدي إلى زيادة في حدوث استجابة معينة أو تكرارها، مثل كلمات المدح والتشجيع أو الإثابة المادية والمعنوية لنمط معين من الاستجابات الصادرة عن الشخص.

ويحدث التعزيز في كل من الاشتراط الاستجابي والاشتراط الإجرائي، إلا أن التعزيز في الاشتراط الاستجابي يسبق السلوك المدعم الذي يعزز من خلال الاقتران بين المثير المحايد والمثير الشرطي.أما في الاشتراط الإجرائي فالتعزيز يلحق الفعل المدعم ويعزز السلوك من خلال العواقب الناجمة عن الاستجابة. وقد تكون هذه العواقب جيدة عندما يحصل الكائن على مدعم جيد أو مقبول، ويطلق عليه التعزيز الموجب.بينما يكون التعزيز سالب عندما تستبعد الاستجابة وجود حدث يعتبره الكائن حدث غير سار.

### دور التعزيز في تشكيل السلوك

حاول العلماء الاستفادة من مبدأ التعزيز في تعلم الاستجابات الإجرائية الجديدة والمرغوبة، من خلال التعزيز الموجب للأفعال المرتبط بالاستجابات المرغوب تعليمها للطفل. وبعد تدعيم هذه الأنماط السلوكية، يتم تدعيم الأساليب السلوكية المؤدية لظهور الاستجابات المراد تعلمها، مما يؤدى إلى رسوخ السلوك الجيد واستمراره.

وقد استخدم عالم النفس كيرت سالزنجر K. Salizinger ومعاونوه هذا الأسلوب من خلال تشكيل المهارات اللغوية أثناء جلسات العلاج باللعب. في علاج طفل في الرابعة من عمره، يعاني من وجود مشكلات في الكلام. وفي البداية تم تعزيز كل كلمة يذكرها الطفل، مع تكرار الأخصائي لما يقوله الطفل. ومع الجلسات بدا في مهمة جديدة هي تسمية الأشياء وكان يعزز سلوكه(تقديم حلوى أو الإطراء على السلوك) عندما يستجيب استجابة صحيحة.وبعد فترة من التدريب أصبح قادرا على طلب ما يريد بالتحديد ومع تطور العلاج وصل إلى استعمال الجمل في الكلام بصورة صحيحة، كما تعلم الثقة في الآخرين.

**2- الانطفاء Extinction**

يحدث الانطفاء عند التوقف عن تقديم تعزيز للاستجابة، ويبدأ تكرار السلوك في النقصان التدريجي، حتى يصل إلى حالته قبل حدوث الاشتراط.

### حالة انطفاء نوبات الغضب

كان روبرت مريضا بشدة خلال 18 شهر الأولى من حياته، ولذلك كان يتلقى رعاية كبيرة من المحيطين به.وقد تماثل للشفاء في سن 21 شهرا إلا انه أصبح مستبدا، مزعج خصوصا عند وقت النوم. وقد وضع عالم النفس كارل ليامز خطة لمساعدة الأسرة في تعديل سلوك

روبرت. أعطى للوالدين والعمة تعليمات بوضع الطفل في السرير بطريقة مرحة، وبعد المزاح معه يترك في الغرفة ويغلق الباب.وهنا كان الطفل يبكي ويصرخ ويحدث شغبا، وكان على الوالدين ضبط النفس وإهماله كلية.واستغرق الأمر أسبوع حتى توقف الطفل عن الصراخ وفي الليلة العاشرة ابتسم لمن وضعه في الفراش.(المرجع السابق)

**3- التعميم والتمييز (Generalization-Discrimination):**

التعميم مبدأ مشترك في الاشتراط الكلاسيكي والإجرائي، ويشير إلى ميل الاستجابات المدعمة تحت مجموعة واحدة من الظروف إلى أن تعمم على المواقف المشابهة، ويؤدي زيادة تشابه الموقف إلى زيادة احتمال حدوث التعميم. وقد أوضحت الدراسات أن كمية التعميم تتناقص بشكل تدريجي كلما قل تشابه المثيرات البديلة مع المثير الأصلي.والمثال على ذلك عندما قام ألبرت بتعميم خوفه على كل الحيوانات والأشياء ذات الفراء، بعد أن اكتسب الخوف من الفأر الأبيض.(عبد الرحمن عدس و محي الدين توق،1998)

أما التمييز فهو العملية المتممة للتعميم ويمثل رد الفعل عند وجود اختلاف بين المثيرات0ويقوم الكائن بعملية التمييز عندما تعزز الاستجابة في احد المواقف دون الأخرى.فإذا تحدث الطفل بألفاظ سوقية مع الأقران وأعجبتهم، ثم غضب الوالد عندما تحدث معه بنفس الألفاظ. يبدأ الطفل في التمييز فيستخدم تعبيرات معينة مع الرفاق ويبتعد عن استخدامها مع الراشدين. (لندا دافيدوف،1983)

**4- العقاب Punishment**

يتضمن العقاب إظهار منبه مؤلم ومنفر، أو التوقف عن التدعيم الايجابي عندما يظهر سلوك غير مرغوب. ويهدف العقاب إلى التقليل من السلوك غير المرغوب.

وللعقاب ثلاثة أساليب من شانها التقليل من نمط السلوك غير المرغوب، وتشمل:-

1- تقديم منبه منفر(الضرب أو التجاهل)عند ظهور السلوك غير المرغوب.

2- إبعاد الشخص عن موقف قد يعود عليه بالفائدة أو مدعم سابق، كالطرد من الفصل نتيجة لإحداث الضجة.

3- تغريم الاستجابة غير المرغوبة من خلال إنقاص المدعمات السابقة.مثل اخذ لعبة أو تقليل كمية الحلوى التي يحصل عليها الطفل لأنه لم ينفذ المطلوب منه.(عبد الستار إبراهيم،1983)

### دراسة حالة استخدم فيها العقاب للتخلص من السلوكيات الطائشة.

قامت مارتا بيرنال Martha Bernal بعلاج طفل في عامه الثالث، يعاني من مجموعة من السلوكيات غير المرغوبة كانت تجعل الأب والأم يشعرون بالغضب والسخط. ومن هذه السلوكيات بعثرة الملابس، تسلق الأثاث، ركوب الدراجة في غرفة المعيشة، الكتابة على الحوائط، وغيرها من السلوكيات المدمرة. وعلى الجانب الأخر كان الطفل يقوم ببعض السلوكيات الجيدة التي كان الآباء يتجاهلونها مثل مساعدة الأم في إعداد المائدة، الذهاب إلى النوم في الميعاد المحدد، ضبط التبول وغيرها من السلوكيات.

وقد اتفقت بيرنال مع الوالدين على تنفيذ بعض التكنيكات لمساعدة الطفل، منها:-

- إبعاد الطفل عن الظروف المعززة عندما يكون في نوبة الغضب، ويؤخذ في حجرة محايدة خالية من المثيرات ويترك وحيدا من 5 :10 دقائق. وبعد تنفيذ العقاب يترك حرا، ويطلق على هذا التكنيك (التعطيل المؤقت للتعزيز الموجب)
- يتصرف الوالدين في نوبات غضب الطفل كأنهم بكم وعمي وصم، لإطفاء نوبة الغضب وقمعها.
- التعامل مع الطفل بحب وحنان عندما يأتي بسلوك جيد، لتعزيز الأساليب السلوكية الجيدة.
- بعد أربعة شهور من العلاج أصبح الطفل متعاون وتوقفت نوبات الغضب وانخفضت نزعته للتخريب.(لندا دافيدوف،1983)

يوضح العرض السابق أهمية مبادىء الاشتراط الكلاسيكي والإجرائي في تنمية الكثير من السلوكيات المرغوبة، وقدرة هذه المبادىء على إطفاء بعض السلوكيات المضطربة لدى العديد من الحالات. ذلك عند التعرف على جوانب المشكلة بوضوح وتحديد أبعادها ثم تحديد التكنيكات المناسبة لطبيعة المشكلة وطبيعة الحالة، واستخدامها لإعادة تشكيل السلوك بما يتفق مع معايير الصحة النفسية.

### نظرية جثري وتغيير العادات

استكمل أدوين جثري (1886-1959) Edwin Guthrie مسيرة المدرسة السلوكية وحافظ على التقاليد السلوكية التي أرسى قواعدها واطسون. وأكد جثري على أن التعلم عبارة عن عملية تكوين روابط بين المثيرات والاستجابات، وان هذه الروابط تخضع في تكوينها إلى

قوانين ميكانيكية صرفه، ويضاف إليها الرغبة والدافع . وأكد على أهمية حدوث الاقتران بين المثير والاستجابة حتى تظهر نفس الاستجابة في المواقف التالية.فهو ينكر أهمية التعزيز ولا يعطي أهمية لقانون التكرار لحدوث الاستجابة في المواقف التالية. فالرابطة بين المثير والاستجابة إما أن تحدث أو لا تحدث من المحاولة الأولى.(على منصور،1993)

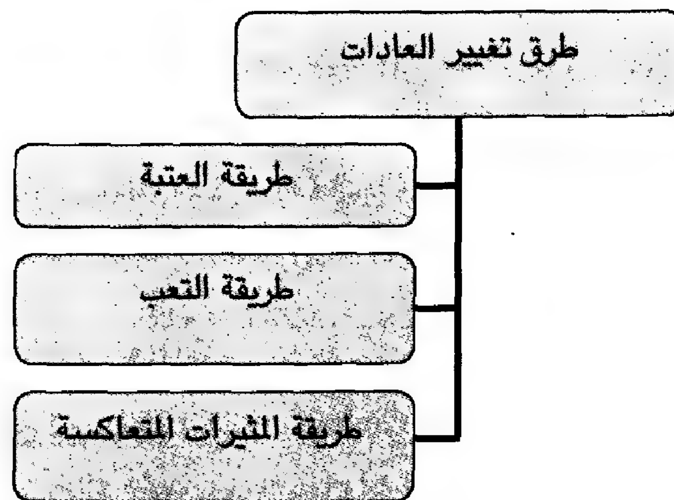
وقد قدم **شيفلد وفوكس**( Sheffield & Vocks) صياغة لبعض مفاهيم جثري، في محاولة للحصول على مسلمات نظرية قابلة للاختبار وتتضمن:-

1- **مبدأ الارتباط:** يعتمد على انه إذا صاحب مثير استجابة ما أو سبقها مباشرة يصبح إشارة مباشرة وكاملة القوة لهذه الاستجابة.وهذه هي الطريقة الوحيدة لحدوث ارتباط بين المثير والاستجابة.

2- **مبدأ آخر فعل:** المثير الذي يصاحب أو يسبق مباشرة استجابتين (متعارضتين)أو أكثر، يعد مثير مشروط بأخر استجابة حدثت عند وجود المثير.وبهذه الطريقة يمكن إطفاء الاستجابة بحدوث استجابة أخرى جديدة يتم ربطها بالمثير.

3- **مبدأ دينامية المواقف:** يعد نمط المثير الخاص بموقف ما غير ثابت، بل يجري تعديله بين الحين والأخر.(جون كارلسون،1986)

أما عن أهم الإسهامات التي قدمها جثري في مجال التعلم التطبيقي، تتمثل في تحديد طرق تغيير العادات السلوكية غير السوية والتي أطلق عليها كسر العادات The breaking of habits .والشكل التالي يوضح هذه الطرق.



1 - طريقة العتبة Threshold

تعتمد هذه الطريقة على تقديم المثيرات المراد التخلص منها بدرجة ضعيفة، مما يؤدي إلى إضعاف حدوث الاستجابة غير المرغوب فيها .وتصبح قوة المثير تحت مستوى العتبة اللازمة لاستدعاء الاستجابة. ويتم تقديم المثيرات بشكل تدريجي مع تناقص قوتها حتى نصل إلى العتبة التي يقدم فيها المثير دون حدوث استجابة.وهنا عندما يقدم المثير بقوته العادية لا يؤدي لظهور الاستجابة بسبب تكون استجابة جديدة.

2- طريقة التعب Fatigue

تعتمد على إحداث الاستجابة المراد التخلص منها عدد كبير من المرات، حتى يتعب الفرد ويكف عن إصدارها ويتحول إلى استجابة جديدة بديلة عنها .وتستمر الاستجابة الجديدة في الظهور عند تقديم المثيرات مرة أخرى.

3- طريقة المثيرات المتعاكسة Incompatible stimuli

يتم في هذه الطريقة تقديم مجموعة من المثيرات غير المرغوب فيها مع مثيرات جديدة لتكوين استجابة مختلفة معاكسة، بذلك تصبح المثيرات الأصلية مرتبطة بالاستجابة الجديدة، ويحدث انفصال بين الاستجابة غير المرغوبة والمثيرات الأصلية.مما يؤدي للتخلص من الاستجابات غير المرغوبة.

رغم أوجه النقد التي قدمت لنظرية جثري بسبب اعتماد نظريته على الوصف، مما أدى إلى عدم تماسك جوانبها،إضافة إلى عدم تضمنها لقوانين وقواعد مترابطة مستمدة من الواقع التجريبي. فهي تمثل مجموعة من الآراء المفسرة لمواقف التعلم.إلا أن الطرق التي قدمها في تغيير العادات قد ساهمت في علاج بعض الأنماط السلوكية غير المرغوبة والتي تكونت بفعل مثيرات غير متجانسة. ويمكن اعتبارها وجهة نظر تحتاج إلى المزيد من البحث التجريبي للتحقق من مبادئها وتطويرها.

### نظرية العجز المكتسب

ظهر مفهوم العجز المتعلم في الستينات والسبعينات من القرن العشرين على يد مارتن سيلجمان M. Seligman, الذي وجد أن الحيوانات التي تلقت صدمات كهربية مع فقدها للقدرة على تجنبها أو الهرب منها كانت غير قادرة على التصرف في مواقف تالية يمكن

تجنبها أو الهروب منها.وإذا طبق هذا على البشر، فان سيلجمان ومساعدوه وجدوا أن دافعية الإنسان للمبادأة بالاستجابة تقل بنقص قدرته على ضبط ما يحيط به والتحكم فيه.(محمد السعيد،2005)

وقد أجريت العديد من الدراسات التي أشارت نتائجها إلى أن إعاقة النمو النفسي السليم للطفل يؤدي إلى حدوث قصور في التعلم يؤثر بالسلب عليه، ويؤدي إلى اكتساب الفرد أنماط سلوكية غير سوية قد تصل في بعض الأحيان إلى الاضطراب الانفعالي وكانت أكثر الأعراض شيوعا هي أعراض القلق و الاكتئاب والمخاوف المرضية. وقد تزيد مخاطر هذه السلوكيات لأنها ترتبط بالإحساس بالسيطرة على البيئة وإدارتها، وهذا الإحساس من المطالب الأساسية للنمو الانفعالي السوي في المراحل الارتقائية المتتالية.

ويرتبط العجز المكتسب بعملية التحصيل الدراسي، فالطفل الذي يعايش خبرات مستمرة من الفشل في المدرسة، من المرجح أن يصاب بحالة من الإحباط تجعله يتوقف عن بذل الجهد للتعلم والتحصيل، وقد يزيد الأمر سوءا عندما يقتنع بانعدام قدرته على النجاح، وتقل الدافعية لدية ويرضى بهذا التدني في المستوى التحصيلي وما يتبعه من المعاناة أثناء وجوده في المدرسة.

إذن فالعجز المكتسب عبارة عن استجابة شرطية متعلمة تؤدي إلى حدوث قصور معرفي، دافعي وانفعالي لدي من اكتسب هذا النمط من السلوك.وقد يزيد الأمر سوءا عندما يصل الشخص إلى حالة من التبلد السلوكي العام والاعتقاد بعدم جدوى أي مجهود يتم بذله للتغلب على المشكلات الحياتية البسيطة، ويتبع ذلك النفور من الذات وكراهيتها والانسحاب التدريجي من أنشطة التعلم والعلاقات الاجتماعية.(محمد السعيد،2005)

### أبعاد العجز المكتسب

إن مفهوم العجز المكتسب يمكن أن يفسر لنا الإطار النظري المناسب لدراسة وفحص مختلف صور الاضطرابات النفسية السلوكية لدى الأطفال، ويفسر القصور الذي يصيب الأطفال بعد مراحل عمرية مبكرة. ويعاني ذوو العجز المكتسب من صعوبات شديدة في ثلاثة مجالات أساسية هي

1- **مجال الدافعية:** يفتقد الأشخاص ذوي العجز المكتسب إلى الدافعية لتغيير الموقف الذي يعيشون فيه، وتتصارع بداخلهم مشاعر اليأس وتعوقهم عن القيام بأي سلوك يحقق بعض أهدافهم أو أمالهم وأحلامهم.

2- **مجال الانفعال:** يعاني هؤلاء الأشخاص بشكل دائم من مشاعر القلق الاكتئاب الناتج عن الفشل في تحقيق الأهداف، أو القدرة على ضبط الظروف المحيطة بهم والتعامل معها بايجابية.

3- **مجال معرفي:** يتعلق هذا المجال بانعدام الرغبة في تعلم الطرق الصحيحة لتحقيق أهدافهم من خلال الإدراك الصحيح لمواقف التعلم وعناصرها واكتساب الاستراتيجيات التي تساعدهم على تحسين التعامل مع المحيط الذي يعيشون فيه مما يقلل مشاعر القلق واليأس التي يعانون منها، وفي نفس الوقت تساعد على تنمية مفهوم الذات الايجابي لديهم.

### النظرية البنائية المعرفية لبياجيه

بدأ بياجيه Piaget حياته بدراسة العلوم البيولوجية، ثم اهتم بالعمليات المعرفية وتطور النمو المعرفي لدى الإنسان بالاعتماد على الدراسة الاكلينكية وملاحظة الأطفال. وأكد أن النمو المعرفي يمثل حصيلة للتفاعل بين العوامل البيولوجية والعوامل البيئية المتعلقة بالخبرة.

وقد أكد بياجيه أن عمليات النضج ذات الأساس الوراثي هي المحرك الأساسي للنمو المعرفي، فالتفكير ينمو في تتابع محدد وراثيا، ووظيفة التفكير الوصول إلى أفضل تكيف مع البيئة، أو الوصول إلى نوع من التوازن معها عن طريق تكوين اطر عقلية تنظم المعلومات المتناثرة لدى الطفل والتي حصل عليها من المثيرات المتعددة الموجودة في العالم من حوله. وتشمل المثيرات الداخلية الجسمية والمثيرات الخارجية، والخبرات المكتسبة من الوالدين والمحيطين.

كما يحتاج الطفل إلى الأطر أو الأبنية العقلية لتنظيم العالم في فئات وذكريات وتمثيلات عقلية تلخص المثيرات وتيسر التعامل مع العالم. وإذا كانت هذه الأطر تعمل بنجاح يستمر التوازن بين الطفل والبيئة،أما إذا تعرض لخبرات جديدة لا تتسق مع الأطر العامة لتفكيره، يتعرض الاتزان الموجود بينه وبين البيئة للخلل وهنا تظهر المشكلة.وتحل هذه المشكلة من خلال الاستدماج للمعلومات الجديدة في الإطار العقلي القديم، أو تكوين إطار عقلي جديد يحل محل الإطار العقلي القديم.(محمد طه،2006)

وبناءا على التوجه الذي تبناه بياجيه يؤكد أن التعلم الحقيقي (ذو المعنى) هو التعلم الذي ينشأ عن التأمل أو التروي في التعامل مع المثيرات وتنظيمها في اطر عقلية. ولذلك فالتعزيز لا

يأتي من المدعمات الخارجية التي يحصل عليها الكائن بعد القيام بالاستجابة المطلوبة، بل ينبع التعلم من أفكار الفرد ذاته وتطورها.

## فرضيات النظرية البنائية

إن التعلم لدى بياجيه عبارة عن عملية تنظيم ذاتي تساعد على فهم العلاقات بين عناصر المفهوم الواحد المحدد.وفهم كيفية ارتباط المفهوم المتعلم بالمفاهيم السابق تعلمها. وقد وضع بياجيه مجموعة من المبادىء المحددة لعملية التعلم وتتضمن:-

### 1- التعلم حالة خاصة من حالات التطور.

تنطوي هذه الفرضية على عدم القدرة على تعلم أي مفهوم إلا عندما يكتسب الفرد الكفاءة العقلية للربط بين المعلومات المتناثرة التي يتلقاها من المحيط الخارجي الذي يعيش فيه . وتنجم هذه الكفاءة عن التجريد التأملي للخبرات وتتأثر بمستوى الذكاء الوظيفي، الذي يضع حدود لما يمكن أن يتم تعلمه.(جورج فورمان،1983)

وقد قسم بياجيه المراحل التي يمر بها النمو العقلي إلى أربع مراحل محددة بيولوجيا من حيث الوجود أو التتابع، وتلعب الخبرة دورا كبيرا في زمن الانتقال من مرحلة إلى أخري . ونهتم في السياق التالي بعرض المراحل بنوع من الإيجاز.

## مراحل النمو المعرفي لدى بياجيه.

- **المرحلة الحسية الحركية Sensory- motor stage**

تمتد خلال الفترة الزمنية من بداية الحياة وحتى انتهاء العام الثاني من العمر.ويعتمد فيها الطفل على الجوانب الحسية الحركية، فلا يوجد مجال لعمليات التفكير و يكون الطفل متمركز حول نفسه.

- **مرحلة ما قبل العمليات Preoperational stage**

تتوازى مع مرحلة الطفولة المبكرة(2: 6-7 سنوات) تبدأ فيها عملية التمثيل العقلي، ويستطيع الطفل بناء أنساق بسيطة من الرموز لتمثيل العالم في صور أو جمل أو شفرات، ومع ذلك يفتقد النظرة الكلية للأمور والأحداث.

- **مرحلة عيانية العمليات operational stage -Concrete**

تمتد (7: 11-12 عاما) تتميز بقدرة الطفل على تكوين تمثيلات عقلية أو ذكريات عن الأحداث ومعالجتها بشكل ايجابي ونشط، ومع ذلك تتميز المرحلة بالعيانية وعدم القدرة على التفكير المجرد.

- **مرحلة العمليات العقلية الشكلية operational stage -Formal**

تبدأ المرحلة في سن الثانية عشر وتستمر في الرشد، وفيها يصل الفرد إلى مستوى من مستويات التفكير حيث يتمكن من التفكير الشكلي القائم على الفرضيات والاحتمالات المختلفة واختبارها بطريقة علمية عن طريق التثبيت والعزل، ويتسع نطاق ودقة الذاكرة وتزيد قدرات حل المشكلات،والتعامل مع الرموز والتفكير المجرد.

**2- إدراك المتعلم و تفسيره لما تعلمه عن الأشياء.**

عند البحث في التعلم لابد أن نهتم بكيفية إدراك الفرد للمعارف التي تعلمها،وعدم الاقتصار على تحديد ما يعرف فقط. وبذلك يمكن التعرف على إمكانية استخدامه لهذه المعارف وقدرته على الاستفادة منها.

**3-التعلم عملية خلق عضوية، وليست عملية تراكم أليه.**

يهتم بياجيه بمعرفة كيفية تغير أسلوب المتعلم في محاولاته فهم المشكلة التي يواجهها.فالمتعلم يخترع إجراءات جديدة لحل المشكلة وهذه الإجراءات خلاقة ولها بنية، لأنها تعتبر تطوير للإجراءات السابقة التي اعتمدت على المحاولة والخطأ في الوصول للحل .

**4- تنتج أخطاء التعلم عن استخدام شكل أولى من التفكير الاستدلالي.**

التعلم عملية متدرجة من عمليات الإبعاد المستمر للأخطاء عن طريق إعادة التفكير في الأسباب التي أدت إلى إحداث هذه الأخطاء . وللقضاء عليها لابد من الاعتماد على الاستدلال الناتج عن التنظيم الذاتي للمعلومات وليس من خلال حفظ واستظهار الإجابات الصحيحة التي يتلقاها المتعلم.

**5- إزالة التناقض والتعارض بين التنبؤات والنتائج**

يعتمد ألتعلم القائم على المعنى على إزالة التعارض والتناقض بين التنبؤات والنتائج، فالأخطاء ضرورية للتعلم القائم على الفهم لأنه يؤدي إلى تعلم الفرد بشكل مبرمج ومن خلال

تشكيل مبادىء جديدة. يعتمد التنظيم الذاتي على المرور ببعض أنماط الاضطراب الناتج عن التعارض بين التنبؤ والنتيجة، فالخطأ يؤدي إلى تعديل القاعدة المعرفية للمتعلمين، ويتم التعلم الواعي عن طريق إلغاء التعارض وسد الثغرات بين المثيرات.

لقد أكدت نظرية بياجيه على العلاقة بين التعلم ونمو طرق التفكير لدى الفرد، هذه الطرق التي تساعد على التوافق والتكيف مع الحاجات الذاتية والمطالب الاجتماعية،كما يلعب التفكير دورا هاما في التوجيه الذاتي والاستفادة من الخبرات التي يتعرض لها الفرد، يساعد على تحسين أساليب التعامل مع المشكلات المختلفة والمواقف الحياتية المستمرة والتي قد تشكل مصدر للضغط على الفرد. فإذا تعلم الطفل واكتسب خلال مراحل النمو المعرفي أنماط وأساليب تفكير غير سوية، يكون أكثر عرضه للوقوع في المرض النفسي وقد أثبتت الدراسات وجود علاقة دالة بين التشويه المعرفي وكل من الاكتئاب والفصام.

ويمكن تصنيف العوامل الفكرية المسببة للاضطراب النفسي والعقلي في فئتين من العوامل هما:-

1- عوامل متعلقة بمحتوى الأفكار والمعتقدات

2- عوامل متعلقة بأساليب التفكير .

والمقصود بالأفكار والمعتقدات مجموع وجهات النظر والأفكار التي يتبناها الفرد عن نفسه وعن الآخرين. ومن المؤكد انه يمكن إرجاع المرض النفسي والاضطراب العقلي إلى العناصر المكونة لمحتوى التفكير والتصورات الخاطئة والاتجاهات والقيم التي تساهم في وقوع الفرد في الاضطراب نتيجة التعرض لأحداث الحياة الضاغطة.

و يملك كل إنسان مجموعة من التصورات عن نفسه ومفاهيم عن الأشياء والأشخاص المحيطين به، ويطلق عليها المعتقدات أو الفلسفة العامة للشخص. وهذه الفلسفة قد تكون صادقة ومتسقة فتحقق التوافق لصاحبها مع نفسه ومع الآخرين وتتحقق الصحة النفسية. أو يحدث العكس ويقع الفرد فريسة للمرض النفس. وعادة ما يتعامل الفرد مع المحيطين وفق فلسفته العامة، فيشعر بالتهديد أو الأمن والسلام أو الرغبة في العداء، الحب والكراهية، القلق أو الهدوء.وبما أن العصاب يعبر عن اضطراب في المشاعر والانفعالات، فلابد أن ينتج عن أخطاء في محتوى الأفكار والمعتقدات الشخصية للعصابي (أفكار لا منطقية) كما يستخدم أساليب غير مناسبة، ويتصرف بطريقة غير متعقلة أو واقعية.(عبد الستار إبراهيم،1980)

بعد هذا العرض للنظريات المفسرة لتكون العصاب التجريبي، نكون قد قدمنا عددا من وجهات النظر التي أسهمت في ابتكار فنيات وتكنيكات علاجية لمساعدة مرضي العصاب بشكل فعال للتخلص من الأنماط العصابية التي سبق واكتسبوها من خلال المحيط الخارجي الذي يعيشون به، سواء عن طريق الارتباط الشرطي بين المثيرات وما تستدعيه من استجابات ترتبط بها وتستمر مع الفرد، أو من خلال التشريط الإجرائي المعتمد على التعامل مع معطيات البيئة والاستعانة بها لإحداث سلوك يساعد في الحصول على الإثابة. ثم الاستفادة من مبدأ الاقتران بين المثير والاستجابة لكسر العادات غير المرغوبة، واستبدالها بعادات جيدة ومقبولة باستخدام طرق كسر العادات.

وأخيرا كشفت النظريات عن الدور الهام الذي تلعبه العمليات العقلية وأساليب التفكير في التعلم، ومن هذا المنطلق استخدمت فنية العلاج العقلاني المعرفي للتخلص من بعض المعتقدات والأفكار والمفاهيم الخاطئة التي يعتنقها من يعانون من الاضطرابات النفسية.

الفصل التاسع

# علم الإحصاء والتجريب

- ❖ مقدمة
- ❖ أنواع البيانات وطرق قياسها
- ❖ تنظيم البيانات
- ❖ وصف البيانات
- ❖ مقاييس النزعة المركزية
- ❖ مقاييس التشتت
- ❖ الإحصاء الاستدلالي

ظل الإنسان في حالة من حالات البحث المستمر عن حقائق الكون، وتفسير الظواهر المحيطة به، وقد اعتمد في البداية على التأملات التي وصلت به إلى حقائق فلسفية تتأرجح بين الشك واليقين، ورغم أهمية هذه المرحلة في تطور الفكر الإنساني نحو العلم، وإخراج الإنسان من حالة العجز إلى التفكير الذي مهد الطريق أمام البحوث العلمية. إلا أنها اقتصرت على مجرد أفكار تفسر الظواهر نظريا، ولا يمكن التحقق منها موضوعياً، إضافة إلى صعوبة الاتفاق على الكثير من محتواها.

وتطور البحث العلمي من الملاحظة إلى التجربة التي استخدمت كمنهج للبحث عن الحقيقة، واستطاع الإنسان أن يصل من خلالها إلى كنز هائل من الحقائق والمعارف العلمية بخاصة في مجال العلوم الطبيعة التي اعتمدت على التجربة كوسيلة أساسية من وسائل تطور البحوث الطبيعة.وقد تأخرت العلوم الاجتماعية كثيرا عن انتهاج هذا الأسلوب للتحقق من قضاياها، ويرجع ذلك للعديد من القضايا الأخلاقية الخاصة بصعوبة إخضاع الإنسان للبحث التجريبي في المعمل.

وقد ساهم التقدم الحضاري في تسهيل استخدام التجريب كمنهج لدراسة سلوك الإنسان. إلا أن استخدام التجريب وحدة لا يساعد في الوصول إلى الدلالات المطلوبة من الدراسات التجريبية. وهنا ظهر دور الإحصاء كمنهج للبحث العلمي يساعد الباحث على اتخاذ قرارات حكيمة عند أجراء التجارب وتحليل البيانات الناتجة عن الإجراءات التجريبية بالإضافة إلى ضبط المتغيرات الدخيلة.

وفي عصرنا المعاصر أصبح للإحصاء دورا كبيرا في جميع مجالات الحياة ومختلف فروع العلم والمعرفة. ونهتم في المقام الحالي بعرض أهمية علم الإحصاء في مجال البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية التي تستخدم الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، وتعتمد على الإحصاء في معالجة البيانات الناتجة عن تطبيق هذه الادوات، وتساهم في تحديد طبيعة الظواهر المقاسة، وتحسين أساليب عرضها ووصفها، وتحديد مدى ارتباطها بغيرها من الظواهر الأخرى.

ويتضمن علم الإحصاء العديد من الطرق والأساليب التي يمكن استخدامها في معالجة البيانات الكمية والكيفية، وتعد معرفة الباحث والممارس بهذه الطرق، وأساليب توظيفها توظيفا

مناسبا من الأساسيات المساعدة على تسهيل إجراء التجارب وتحقيق الهدف من استخدام الأدوات الموضوعية في قياس الظواهر.

ونظرا لتعدد الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات، نقتصر على عرض لأهم الأساليب الوصفية والاستدلالية التي يمكن توظيفها بسهولة لإجراء التجارب واستخراج نتائجها. ويشمل الفصل عرض أساليب جمع وتنظيم وعرض البيانات، مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت، والأساليب الشائعة في معالجة نتائج التجارب النفسية.

كما نهتم بدور الإحصاء في عملية ضبط المتغيرات التجريبية ومعالجة البيانات واستخراج نتائج تسهم في تفسير الظواهر النفسية المدروسة في المعمل.

فالإحصاء علم يهتم بطرق جمع البيانات، وتبويبها، وتلخيصها بشكل يساعد على تسهيل الاستفادة منها في وصف البيانات وتحليلها للوصول إلى قرارات سليمة عن الظواهر المدروسة.

و تتحدد أهم وظائف علم الإحصاء، فيما يلي:-

1- جمع البيانات
2- تنظيم البيانات
3- وصف إحصائي للبيانات
4- الاستدلال الإحصائي

**أولا: جمع البيانات.**

عندما يقرر الباحث دراسة مشكلة من المشكلات أو ظاهرة من الظواهر النفسية أو الاجتماعية، يحتاج إلى جمع المعلومات والحقائق المتوفرة التي تتعلق بهذه المشكلة، وهذه البيانات تتباين في محتواها، فإذا كانت عبارة عن إحصاءات ونتائج عددية يطلق عليها البيانات الكمية. وأما إذا كانت الفاظ وعبارات تصف الظاهرة ومستوياتها فيطلق عليها بيانات كيفية.

ويحدد محمود أبو النيل (1987) عددا من الشروط الواجب مراعاتها عند جمع البيانات الخاصة بالمعالجات الإحصائية. نجملها فيما يلي:

1- تحقق الباحث من الشروط والقواعد المعمول بها عند اختيار عينة البحث.

2- التحقق من دقة مراجعة البيانات والمعلومات التي تم جمعها، والدقة في إعداد الجداول وكتابة الرموز المتضمنة فيها.

3- التحقق من معاملات ثبات وصدق الأدوات المستخدمة في جمع البيانات.

4- تدريب الباحثين المشاركين في جمع البيانات تدريبا جيدا.

من جانب أخر ترتبط عملية جمع البيانات بالقياس الموضوعي للظاهرة المدروسة، وهو يشير إلى إعطاء تقدير كمي للشيء المراد قياسه عن طريق مقارنته بوحدة معيارية متفق عليها. وتتضمن عملية القياس خمسة عناصر أساسية تشمل، تحديد الظاهرة المراد قياسها، واستخدام الأداة المناسبة للقياس، الاعتماد على فاحصين مدربين تدريب جيد، تطبيق الأداة على عينة من المفحوصين حتي نصل للعنصر الأخير المتمثل في استخراج البيانات الناتجة عن عملية القياس وإخضاعها للمعالجة الإحصائية.

وتجدر الإشارة إلى تعدد أدوات القياس في مجال علم النفس بصفة عامة وفي الدراسات التجريبية بصفة خاصة، ومنها الاختبارات اللفظية والأدائية، الاستبيانات والاستفتاءات، استمارات الملاحظة والمقابلة، الآلات والمعدات المستخدمة في قياس بعض الظواهر النفسية. ويطلق على هذه الأدوات وسائل جمع البيانات، ويطلق على الدرجات المستخرجة منها البيانات الخام أو الدرجات الخام Row Data or Row Scores. ولا يمكن الاستفادة منها الا بعد تنظيمها باستخدام الأساليب الإحصائية. و يجدر بنا في السياق الحالي عرض أنواع البيانات.

### أنواع البيانات وطرق قياسها

المتغيرات النفسية والتربوية إما أن تكون كيفية أو كمية، فالمتغير الكيفي النوعي يناسبه عمليات التصنيف ويطلق عليه المتغير الاسمي.أما المتغير الكمي فيمكن التعامل معه بأكثر من طريقة تشمل، الترتيب وهنا يطلق عليه المتغير الرتبي، أو يمكن إجراء قياسات كمية وكيفية له ويطلق عليه فتري أو نسبي. ولذلك تتباين أنواع البيانات ومستوياتها وفقا لنوع المتغير وطبيعته والهدف من عملية القياس.(صلاح الدين علام،2000)

**و يمكن تقسيم البيانات إلى مجموعتين هما:**

1- البيانات الوصفية Qualitative Data

2- البيانات الكمية Quantitative Data

### أولا: البيانات الوصفية

هي بيانات غير رقمية، أو بيانات رقمية مرتبة في شكل مستويات أو في شكل فئات رقمية، ومن ثم تقاس البيانات الوصفية بمعيارين هما:

أ- بيانات وصفية مقاسه بمعيار اسمي **Nominal Scale**

تعبر عن بيانات غير رقمية تتكون من مجموعات متنافية، كل مجموعة لها خصائص تميزها عن المجموعة الأخرى، كما أن هذه المجموعات لا يمكن المفاضلة بينها، ومن الأمثلة على ذلك:

- النوع: متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار اسمي"ذكر - أنثى".
- الحالة الاجتماعية: متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار اسمي"متزوج أعزب أرمل مطلق".
- أرقام لاعبي الكرة داخل الملعب.
- الجنسية: متغير وصفي يقاس بياناته بمعيار اسمي"مصري، سعودي، كويتي"

وهذا النوع من البيانات يمكن تكويد مجموعاته بأرقام، يمكن إعطاء الجنسية اكواد فيأخذ المصري رقم1، السعودي 2، الكويتي 3. مع ضرورة التأكيد على أن هذه الأرقام لا تعبر عن أفضلية احد الأرقام على الأخر بل هي مجرد أرقام تميز بين مجموعات البحث.

ب- بيانات وصفية مقاسه بمعيار رتبي:**Ordinal Scales**

وتتكون من مستويات، أو فئات يمكن ترتيبها تصاعديا أو تنازليا، ومن الأمثلة على ذلك:

- تقدير الطالب: متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي (ممتاز- جيد جدا- جيد- مقبول)
- المستوى التعليمي: متغير وصفي تقاس بياناته بمعيار ترتيبي"أمي - يقرأ ويكتب - ابتدائية متوسطة - ثانوية - جامعية - أعلى من جامعية"
- مستويات الدخل في الأسر المصرية شهريا كمثال على هذا النوع من البيانات فالأسر ذات الدخل المنخفض يتراوح دخلها من 300- 500 جنيه، والأسر ذات الدخل المتوسط يتراوح دخلها من 500- 1000 جنيه، والأسر ذات الدخل المرتفع يتراوح دخلها من 1000- 2000 جنيه ..الخ.

وتجدر الإشارة إلى أن البيانات الرتيبة تمد الباحث بمعلومات أكثر من البيانات الاسمية، فهي تشير إلى أن هذه البيانات يمكن ترتيبها تصاعديا أو تنازليا حسب القيمة العددية

المتضمنة في البيانات، إلا أنها لا تعبر عن مقدار عددي يمكن التعامل معه من خلال إجراء العمليات الحسابية، ولكن يقتصر القول على أن المجموعة الثالثة ذات الدخل المرتفع أفضل من المجموعة الأولى ذات الدخل المنخفض.

**ثانيا: البيانات الكمية**

هي بيانات يتم التعبير عنها بأرقام عددية تمثل القيمة الفعلية للظاهرة، وتنقسم إلى قسمين هما:

- بيانات الفترة **Interval Data**

تتعلق البيانات بتحديد مقدار الفرق بين شيئين، مثلما يحدث في الترمومتر، فالتدريج الموجود على الترمومتر يعبر عن الدرجات التي يتمدد بها الزئبق عند ارتفاع درجة الحرارة بمقدار معين، بغض النظر عن تساوي القيمة بين الدرجتين، فالفروق المتساوية على طول التدريج تمثل فروقا متساوية في حركة السائل داخل الترمومتر.أما الصفر الحقيقي الذي تنعدم عنده درجة الحرارة لا وجود له، فالترمومتر يقيس الفرق الحقيقي بين درجتين من درجات الحرارة. (صلاح الدين علام، 2000)

وفي العلوم النفسية تقاس السمات بهذه الطريقة، فذوي الإعاقة العقلية توجد لديهم نسبة ذكاء إلا أنها منخفضة عن المتوسط العام لنسب الذكاء، والأصحاء نفسيا يحصلوا على درجات متوسطة في مقاييس الشخصية الخاصة بقياس الأعراض المرضية.ويدل ذلك على عدم وجود صفر مطلق في هذا النوع من البيانات.

**ومن أمثلة ذلك:**

- درجة الطالب في الاختبار: متغير كمي يقاس بياناته بمعيار محدد، حيث حصول الطالب على الدرجة"صفر"لا يعني انعدم مستوى الطالب في اللغة العربية على سبيل المثال.

ب- بيانات النسبة Ratio Data

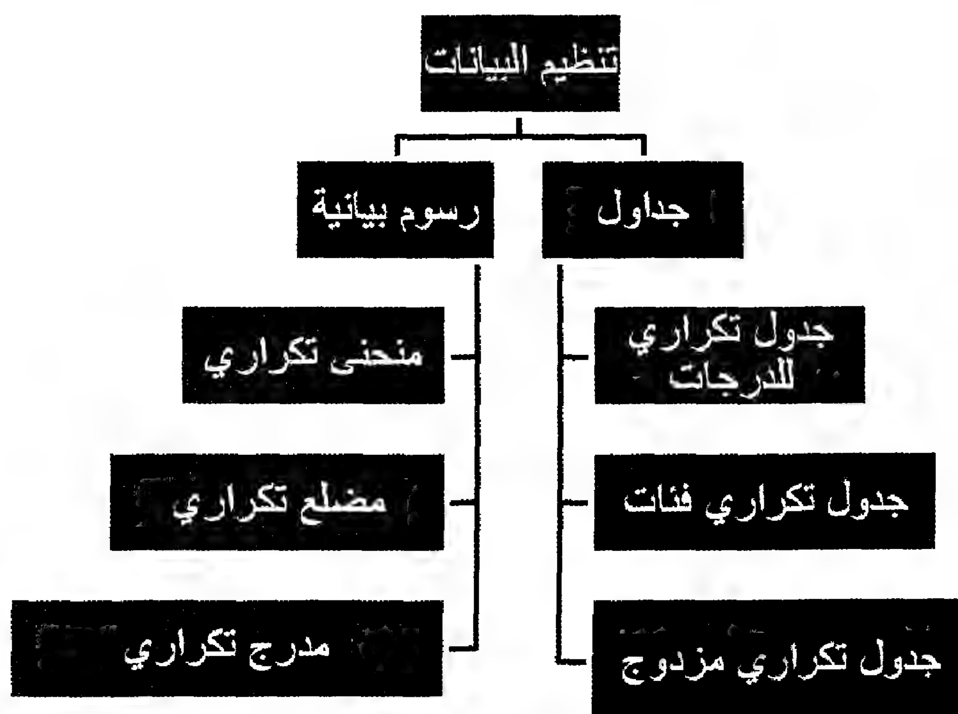
يتميز هذا المستوى بالخصائص الموجودة في مستويات البيانات السابقة بالإضافة إلى وجود الصفر المطلق، الذي يشير إلى انعدام وجود السمة المقاسة، مثل الأطوال والأوزان، وهذه الخاصية تمكن الباحث من إجراء جميع العمليات الحسابية. وتعتمد العلوم الطبيعية على هذا النوع من البيانات ويندر استخدامها في العلوم النفسية.

**ومن الأمثلة على ذلك:**

- إنتاجية الفدان بالطن.
- كمية الألبان التي تنتجها البقرة في اليوم.
- عدد مرات الفوز في سباق العدو خلال العشر سنوات السابقة.
- عدد الوحدات غير الصالحة للسكن من العقارات المبنية حديثا.

## ثانيا: تنظيم البيانات.

إن الهدف من هذه الخطوة تحديد معالم البيانات، فالدرجات الخام لا نستطيع الاستفادة منها إلا بعد تنظيمها، وينقسم تنظيم البيانات إلى جانبين أساسيين، ويتم توضيحهم في الرسم التالي.




– الجداول التكرارية للدرجات، تمثل جداول تحتوى على صفين احدهما للدرجات الخام مرتبة تنازليا أو تصاعديا، والأخر لتكرار هذه الدرجات. أما جداول الفئات،تمثل جداول مكونه من صفين أو عمودين، احدهما للفئات والأخر للتكرارات، أما الجدول التكراري المزدوج، فهو عبارة عن جدول تكراري يجمع بين متغيرين.بينما تشير الرسوم البيانية إلى أشكال بيانية تعد من خلال بيانات الجداول التكرارية بأنواعها، فلا يستطيع الباحث رسم المنحنيات أو المدرجات أو المضلعات التكرارية من الدرجات الخام بشكل مباشر، بل يتم إعدادها من خلال

البيانات المنظمة في جداول تكرارية.وسيتم تحديد طرق إعداد الجداول والرسوم البيانية في سياق الحديث عن الإحصاء الوصفي للبيانات.

## ثالثا: وصف البيانات

إن جمع البيانات وتبويبها وتلخيصها من أهم وظائف علم الإحصاء، إذ لا يمكن الاستفادة من البيانات الخام، ووصف الظواهر المختلفة إلا إذا تم جمع البيانات وعرضها في شكل جداول، أو رسوم بيانية، وحساب بعض المؤشرات الإحصائية التي تحدد طبيعة البيانات.

يضيف عبد الرحمن العيسوي(2000) إن الإحصاء الوصفي تصبغ البيانات والمعلومات التي نحصل عليها بالوضوح والدلالة، بما تتضمنه من منحنيات ومقاييس للنزعة المركزية ومقاييس للتشتت، بالإضافة إلى العلاقات الارتباطية.

ويساعد وصف البيانات الباحث في تحديد مدى اعتدالية توزيع الدرجات حسب المنحنى الاعتدالي، وما يتبعه هذا التوزيع من حدوث تكافؤ بين عينة البحث والمجتمع الأصلي المنتقاة منه، كما يزيد الفرصة في تعميم النتائج على مجموعات اكبر، ويضمن خاصية العشوائية وهي من أهم الخصائص التي تساعد في ضبط المتغيرات المؤثرة في الظواهر المدروسة وخصوصا الظواهر النفسية التي تتعدد وتتشابك في تفسير المتغيرات.

من جانب آخر يساعد الإحصاء الوصفي الباحث في الاختيار بين أسلوبين أساسيين من أساليب تحليل البيانات، هما الإحصاء البارامتري Parametric أو الإحصاء اللابارامتري Non Parametric.

فإذا كان توزيع المتغيرات التي يتناولها البحث عشوائيا، نستخدم الإحصاء البارامتري، واضح المعالم الذي يعتمد على المتوسطات والانحرافات المعيارية عند معالجة البيانات لأنها تتوزع في ضوء خصائص كل منهما. أما إذا كانت العينة صغيرة الحجم أو حدث التواء في توزيع العينة( اغلب أفراد العينة حصلوا على درجات مرتفعة جدا، أو درجات منخفضة جدا) هنا نستخدم الإحصاء اللابارامترية، غير محددة المعالم، ويطلق على التوزيع اسم التوزيع الحر، لأنه يتخذ أشكالا متعددة ومختلفة.

وعادة ما يلجأ الباحث عند وصف البيانات إلى حساب الالتواء للتحقق من مدى اعتدالية التوزيع الذي يتعامل معه.

## رابعا: الاستدلال الإحصائي

يستند الاستدلال الإحصائي على فكرة اختيار جزء من المجتمع يطلق عليه العينة. التي يتم اختيارها بطريقة علمية محددة، بغرض استخدام بيانات هذه العينة في الوصول إلى نتائج يمكن تعميمها على مجتمع الدراسة، كما يستخدم الباحث أساليب الإحصاء الاستدلالي للتحقق من صحة الفروض.

فالبحث العلمي يمثل استقصاء مدروس يهدف إلى الكشف عن العلاقات بين الظواهر، بعد تحديد التصميم المناسب للبحث للتوصل إلى نتائج موثوق بها، وتعتمد البحوث في العلوم السلوكية على الطرق الإحصائية في تجميع البيانات وتنظيمها وتحليلها مما يدعم أو ينفي الفروض البحثية.

ونهتم في السياق الحالي بعرض المقاييس الإحصائية المتضمنة في القسمين الأساسيين من أقسام علم الإحصاء، وهما:

- الإحصاء الوصفي Descriptive statistics
- الإحصاء الاستدلالي Inferential statistics

مع ضرورة التأكيد على الترابط بين هذين القسمين عند إجراء المعالجات الإحصائية للبيانات التي توصل إليها الباحث بعد إجراء التجربة.

## أولا: الإحصاء الوصفي

تشير إخلاص محمد وآخرون(2004) إلى تعامل الإحصاء الوصفي مع البيانات بهدف وصف العينات وتحديد الخصائص المميزة لها، مع تزويد الباحث بالعديد من الطرق المتنوعة المساعدة على تلخيص كميات هائلة من البيانات، لتسهيل عملية التعامل معها والتعبير عنها باستخدام مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت. فالغرض الأساسي من الإحصاء الوصفي جمع وتلخيص وعرض ووصف العينات أو مجتمعات البحث.

- أساليب عرض البيانات

إن تبويب وعرض البيانات يعد الخطوة التالية لعملية جمع البيانات بهدف وصف الظاهرة المدروسة، وتحديد مواضع تمركز البيانات ودرجة تجانسها. ويتخذ عرض البيانات منحيين سبق إيجازهما،وهما عرض البيانات جدوليا وعرض البيانات بيانيا.

### 1- عرض البيانات جدوليا

يتجمع لدى الباحث قدرا كبيرا من البيانات المتعلقة بالمتغيرات البحثية التي قام بدراستها، وهذه البيانات تكون غير مرتبة أو منظمة، مما يعوق الباحث عن تكوين فكرة واضحة عن هذه البيانات، ويتم التغلب على ذلك عن طريق استخدام التوزيع التكراري.

يقصد بالتوزيع التكراري تجميع قيم المتغير في عدد من الفئات متساوية الطول، ويعد وسيلة هامة من وسائل تنظيم وتجميع البيانات في مجموعات، في محاولة لتلخيص البيانات في عدد محدود من المجموعات لتيسير معالجتها رياضيا. ولإعداد جدول للتوزيع التكراري لعدد من البيانات غير المرتبة، يتم ترتيب الدرجات ترتيبا تنازليا أو تصاعديا، ويسجل عدد مرات تكرار كل درجة من الدرجات.(صلاح الدين علام،1997)

ويهدف التوزيع التكراري إلى إعادة صياغة البيانات وتسهيل إجراءات التعامل معها.وتتعدد طرق حساب التوزيع التكراري، نعرضها في السياق التالي.

- **الجدول التكراري البسيط:**

يعتمد حساب التوزيع التكراري البسيط على حساب عدد مرات التكرار بالنسبة للأعداد المستخرجة من تطبيق أدوات البحث.

**مثال:** اجري باحث اختبار لاستدعاء عدد من الكلمات واضحة المعنى على عينة مكونة من40 طالبا، والمطلوب تبويب درجات الطلاب في جدول تكراري.

**الدرجات:**

| استدعاء الكلمات الواضحة المعنى | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5 | 8 | 10 | 5 | 5 |
| 5 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 9 | 5 | 4 | 7 | 5 |
| 7 | 4 | 6 | 10 | 9 | 4 |
| 8 | 7 | 10 | 4 | 4 | 5 |
| 9 | 7 | 4 | 5 | 4 | 7 |
| 10 | 5 | | 6 | 4 | |

إن الملاحظ للدرجات الموجودة في الجدول السابق، يجد انه لا يستطيع استخراج أي معلومة مفيدة من هذه الدرجات، فلا نستطيع تحديد أفضل درجة أو عدد من حصل على درجات مرتفعة أو منخفضة، وهذا ما يقوم به الجدول التكراري.

إذا أردنا تنظيم الدرجات الواردة في الجدول السابق، يمكن تحديد اقل الدرجات الموجودة، وأعلى الدرجات ويتم ترتيب الدرجات في خانة يطلق عليها الفئات ويتم عمل خانة أخري تحتوي على تكرار للمرات التي وردت فيها الدرجة ضمن البيانات. والجدول التالي يوضح ذلك.

| الدرجات | علامات | التكرار ( ك) |
|---|---|---|
| 4 | ////// ///// // | 12 |
| 5 | ///// ///// | 10 |
| 6 | //// | 4 |
| 7 | ///// | 5 |
| 8 | // | 2 |
| 9 | /// | 3 |
| 10 | //// | 4 |
| المجموع | | 40 |

**بعد إعداد هذا الجدول يستطيع الباحث التوصل إلى الحقائق التالية:-**

- استدعاء الكلمات الواضحة المعني أسهل من غير الواضحة فقد انحصر مدى الدرجات الواضحة بين(4- 10) أما غير الواضحة فتراوح مدى الدرجات من (2- 7) درجات.
- كما يتضح أن أكثر الدرجات تكرارا في الكلمات الواضحة الرقم (5) أما في الكلمات غير واضحة المعنى كانت أرقام (5،4)
- كما تم حساب التكرار النسبي من خلال قسمة التكرار الخاص بكل درجة على المجموع الكلي لأفراد العينة، وهو يعبر عن نسب توزع الأفراد بالنسبة لكل درجة من الدرجات.

من جانب أخر يفيد الجدول التكراري البسيط عند التعامل مع متغيرات اسمية كالجنس، والجنسية أو متغيرات رتبية كمستويات التعليم، المستوى الاجتماعي، الأحياء السكنية.

- **الجدول التكراري لفئات الدرجات:**

تتميز بعض البيانات بارتفاع مدى الدرجات (الفرق بين اعلى درجة واقل درجة) مما يؤدي إلى صعوبة في اعداد جدول التوزيع التكراري بالطريقة البسيطة. ويجب على الباحث في هذه الحالة تجميع الدرجات في فئات لتسهيل عملية رصد الدرجات. والمثال التالي وضح ذلك.

اجري باحث دراسة على عينة مكونة من 60 طالبا، من طلاب المرحلة الإعدادية لتحديد المشكلات السلوكية التي يعاني منها هؤلاء الطلاب، والمطلوب عمل جدول تكراري لهذه الدرجات.

| 64 | 61 | 40 | 50 | 65 | 39 | 60 | 54 | 47 | 56 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 72 | 43 | 64 | 45 | 83 | 52 | 52 | 38 | 33 |
| 59 | 34 | 34 | 53 | 46 | 42 | 48 | 70 | 49 | 49 |
| 50 | 55 | 69 | 39 | 41 | 60 | 76 | 44 | 50 | 42 |
| 50 | 30 | 38 | 39 | 41 | 35 | 44 | 59 | 51 | 40 |
| 53 | 60 | 41 | 27 | 43 | 50 | 38 | 48 | 57 | 49 |
| 57 | 58 | 57 | 50 | 45 | 53 | 68 | 51 | 45 | 84 |
| 43 | 67 | 49 | 54 | 43 | 46 | 54 | 48 | 61 | 42 |
| 58 | 54 | 57 | 57 | 47 | 54 | 45 | 53 | 51 | 39 |
| 61 | 56 | 56 | 53 | 25 | 46 | 38 | 45 | 42 | 55 |

باستعراض الدرجات السابقة نلاحظ ان اكبر درجة (84) وأصغر درجة (25)وهنا نقوم بحساب المدى الكلي وتحديد عدد الفئات

مدى القيم الكلي = الحد الأعلى للقيم - الحد الأدنى للقيم + 1

$84-25+1=60$

- تحديد طول الفئة من خلال قسمة المدى الكلى على مدى مناسب للفئة

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{المدى الكلي}}{\text{مدى الفئة}} = \frac{60}{10} = 6 = 6 \text{ فئات}$$

والجدول التالي يوضح توزيع الدرجات السابقة على 6 فئات

**جدول توزيع درجات الطلاب في مقياس المشكلات السلوكية**

| الفئات | علامات | التكرار |
|---|---|---|
| 25- | //// / | 6 |
| 35- | //// //// //// //// //// | 25 |
| 45- | //// //// //// //// //// //// //// /// | 38 |
| 55- | //// //// //// //// // | 22 |
| 65- | //// / | 6 |
| 75- | /// | 3 |
| **المجموع** | 100 | 100 |

يوضح الجدول السابق توزيع أفراد العينة في ضوء فئات الدرجات الحاصلين عليها في مقياس المشكلات السلوكية، ويشير توزيع الدرجات إلى تمركز الأفراد في الفئات المتوسطة من التوزيع، انخفاض عدد الأفراد على طرفي التوزيع.

**تحديد مدى الفئة:**

تتعدد طرق تقسيم البيانات إلى مجموعات متدرجة، ويرجع ذلك إلى اختيار الباحث مدي الفئة والذي يتوقف على هدف الباحث من التصنيف، مع ضرورة تحديد عدد مناسب من الفئات، فإذا انخفض عدد الفئات بشكل واضح كالاقتصار على فئتين أو ثلاث فئات يضيع على الباحث العديد من المعلومات التي قد تفيد بحثه، ويحدث نفس الموقف إذا زاد عدد الفئات بشكل غير مقبول.

**إلا أن الباحثين يتفقوا على عدد من الخطوات المساعدة على تحديد عدد الفئات وتتمثل فيما يلي:-**

- تحديد الحدين الادني والأعلى للقيم، وبذلك تحتوى الفئة الدنيا على اقل قيمة والفئة العليا على أعلى قيمة.
- حساب توزيع مدى القيم بالمعادلة السابق عرضها في المثال ويطلق عليه المدى الكلي
- حساب طول الفئات من خلال قسمة المدى الكلي للقيم على مدى الفئة الذي يحدده الباحث، ويجده مناسب لطبيعة بحثه.مع ضرورة تحديد حدود الفئة بوضوح حتى لا يحدث تداخل بين الفئات. كما حدث في المثال السابق كانت الفئة الأولى تشمل الأعداد من 25– 29،تليها الفئة الثانية تشمل الأعداد من 30– 39 وهكذا، وكل فئة من هذه الفئات تشمل 10 أرقام في حدودها فقط (مدى الفئة).
- **كما يجب حساب مراكز الفئات( منتصف الفئات) باستخدام المعادلة التالية:**

$$\text{مركز الفئة} = \frac{\text{الحد الأدنى للفئة الأولى+ الحد الأدنى للفئة الثانية}}{2}$$

**والجدول التالي يوضح طريقة حساب مراكز الفئات**

| الفئات | حساب مراكز الفئات | مراكز الفئات(س) |
|---|---|---|
| 25- | $\frac{25+35}{2}$ | 30 |
| 35- | $\frac{35+45}{2}$ | 40 |
| 45- | $\frac{45+55}{2}$ | 50 |
| 55- | $\frac{55+65}{2}$ | 60 |
| 65- | $\frac{65+75}{2}$ | 70 |
| 75- | $\frac{75-85}{2}$ | 80 |

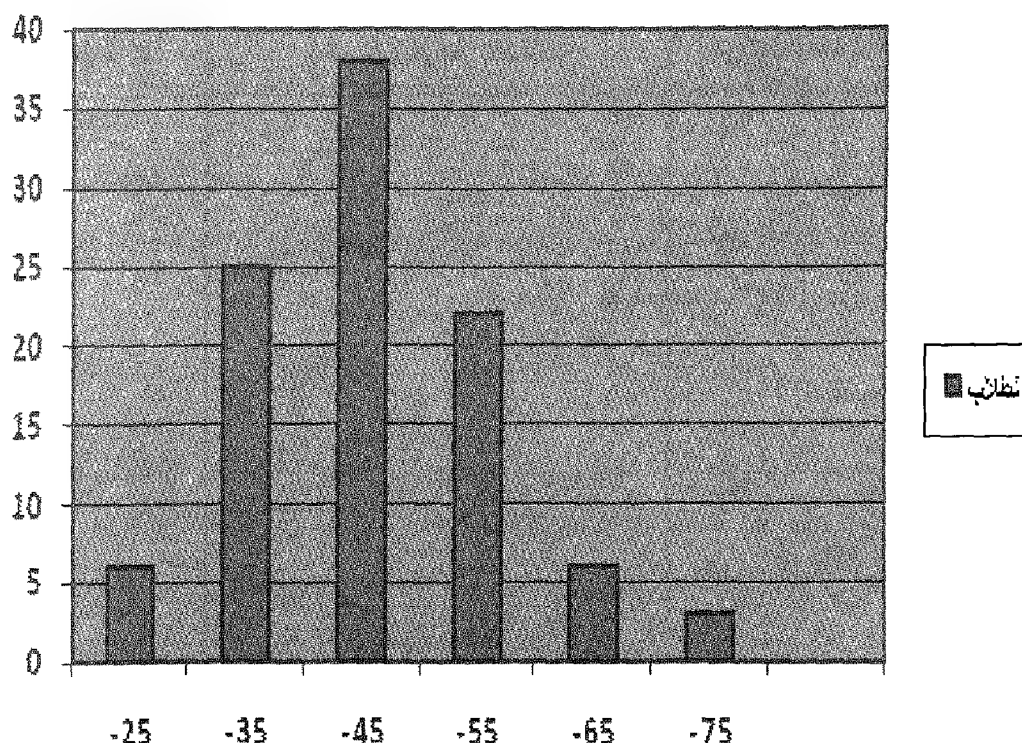
## أساليب عرض البيانات بيانيا

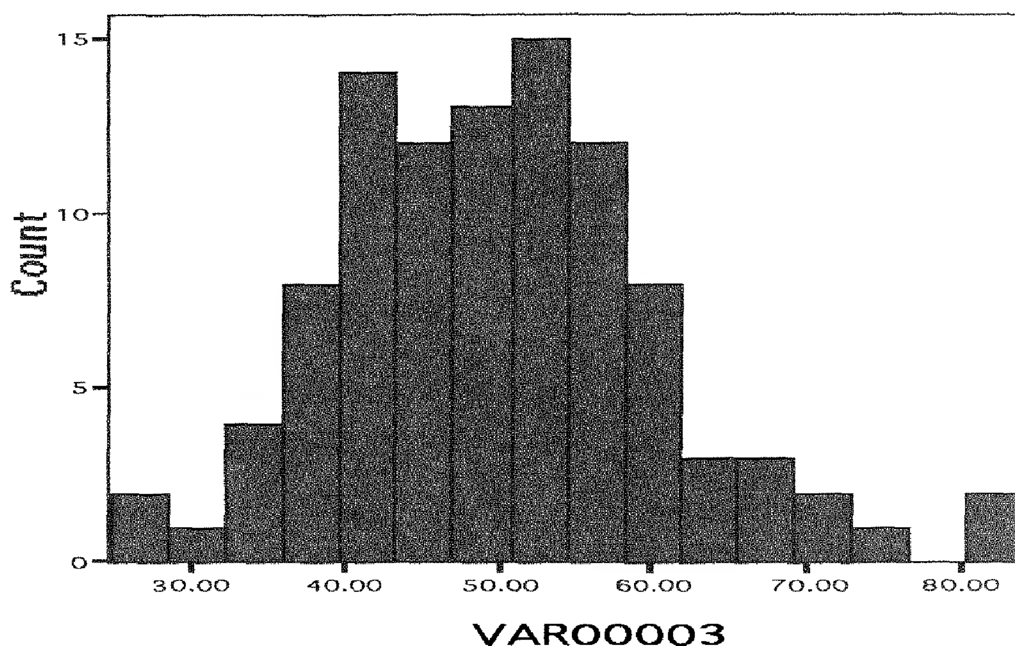
يساعد التمثيل البياني الباحث على تنظيم وتلخيص البيانات، بالإضافة إلى توضيح أشكال التوزيعات التكرارية، مع المقارنة بين التوزيعات التكرارية المختلفة. فالرسم البياني هو تمثيل هندسي للبيانات يسهم في تكوين نماذج بصرية تساعد في فهم البيانات وتجذب الانتباه أكثر من البيانات المبوبة في جداول.

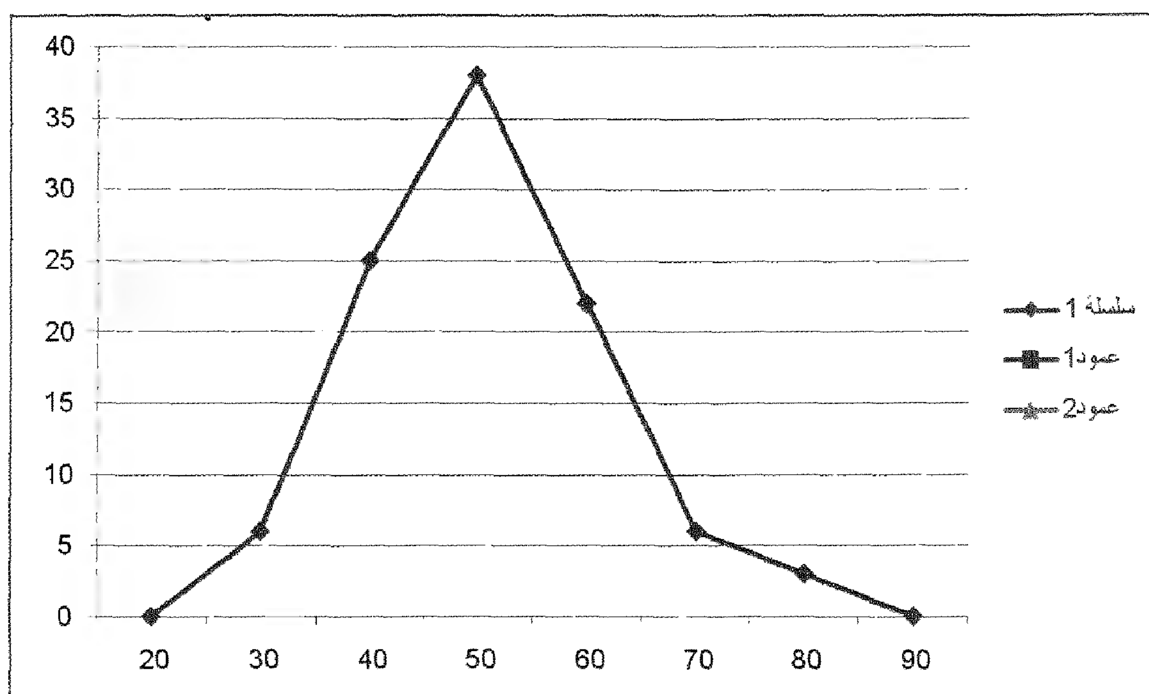
### المدرج التكراري *Histogram*

المدرج التكراري يعبر عن تمثيل مجموعة من الدرجات بيانيا برسم شكل بياني على هيئة مستطيلات متلاصقة إذا كانت البيانات تنتمي إلى النوع الفتري أو النسبي، أو مستطيلات منفصلة إذا كانت البيانات من النوع الاسمي أو الرتبي. ويتحدد عدد المستطيلات من خلال عدد فئات التوزيع التكراري، والقاعدة تمثل مدى الفئة أما الارتفاع فيمثل تكرار هذه الفئة.ويعد من أسهل الطرق المستخدمة في تمثيل البيانات.

والمدرج التالي يوضح البيانات السابق عرضها في الجدول التكراري المتعلق بتحديد المشكلات السلوكية لدى الطلاب.






**المضلع التكراري *Frequency Polygon***

عبارة عن تمثيل لبيانات الجدول التكراري، حيث تمثل التكرارات على المحور الرأسي ومراكز الفئات على المحور الأفقي، ثم توصل الإحداثيات بخطوط منكسرة من خلال توصيل طرفي المضلع بالمحور الأفقي.

توضح الأشكال السابقة درجات الطلاب على مقياس المشكلات السلوكية، لكن المنحنى التكراري يبين انسيابية توزيع الدرجات لأنه يتضمن توزيع متصل للدرجات، كما يمكن الباحث من رسم أكثر من منحنى في نفس التوزيع (كدرجات العينة التجريبية والضابطة)، أو توزيع درجات الأفراد أنفسهم في القياس القبلي والقياس البعدي عند استخدام مجموعة التجريبية واحدة. وفي هذه الحالة قد يتقاطع المنحنيان في أكثر من نقطة مما يسهل توجيه انتباه الباحث لهذه الدرجات وتحديد طبيعة العلاقة بينها.

وتجدر الإشارة إلى اختلاف توزيع الفروق بين الأفراد وفقا لطبيعة توزع السمة المقاسة في المجتمع، وطبيعة الأداة المستخدمة، بالإضافة إلى طبيعة العينة التي طبقت عليها أدوات الدراسة.ويسهم الاختيار العشوائي لعينة الدراسة وزيادة حجم العينة في اتخاذ التوزيع شكل المنحنى الاعتدالي أو ما يطلق عليه المنحنى الجرسي، فعند تمثيل نسبة الذكاء لعينة ممثلة للمجتمع يظهر هذا المنحنى الذي تزيد فيه الدرجات المتوسطة وتقل التكرارات على طرفي المنحنى، أي تقل التكرارات كلما اتجهنا نحو طرفي المنحنى وابتعدنا عن المتوسط.

**وترجع أهمية الكشف عن اعتدالية توزيع الدرجات في مساعدة الباحث عند اختيار الأسلوب الاحصائي المناسب لمعالجة البيانات والمتمثل في الأسلوبين الآتيين:**

- الإحصاء البارامتري Parametric
- الإحصاء اللابارامتري Non parametric

الإحصاء البارامتري هو الإحصاء واضح المعالم، وتتحدد معالمه من خلال التوزيع الاعتدالي.

أما الإحصاء اللابارامتري فهو الإحصاء غير محدد المعالم، ويطلق عليه التوزيع الحر لأنه يتخذ عددا من الأشكال المختلفة عن التوزيع الاعتدالي.فالبعض يتخذ شكل الالتواء السالب أو الموجب والبعض الأخر يكون متفرطح. ولذلك يجب على الباحث حساب كل من معامل الالتواء والتفرطح، ومن خلال دلالة هذه المعاملات يتم تحديد المعالجات الإحصائية المناسبة للتعامل مع البيانات ومعالجتها.

## مقاييس النزعة المركزية *Measures of Central tendency*

إن الوصف الكمي للسمات الإنسانية يتطلب أساليب إحصائية مناسبة، فلا تقتصر مهمة الباحث على تبويب وتنظيم وعرض البيانات بل تتعدى هذه المرحلة إلى الحصول على قيم تمثل

نزعة الدرجات إلى التراكم حول درجة معينة، ويطلق عليها مقاييس النزعة المركزية، وهي تشير إلى نزعة المفردات للتمركز حول قيمة متوسطة للبيانات. ومن أهمها:

- المتوسط The Mean
- المتوسط الهندسي The Geometric mean
- الوسيط The Median
- المنوال The Mode

ونهتم في السياق الحالي بمقاييس النزعة المركزية الأكثر استخداما وهي المتوسط الحسابي، الوسيط، والمنوال.

**المتوسط الحسابي**

يعد المتوسط الحسابي من أهم مقاييس النزعة المركزية وأكثرها شيوعا واستخداما عند تفسير درجات الاختبارات وتحديد الفروق بين الأفراد. ويعرف المتوسط بأنه القيمة التي إذا أعطيت لكل مفردة من المفردات كان مجموع القيم هو نفس مجموع القيم الأصلية. فهو عبارة عن حاصل جمع القيم مقسوما على عدد القيم، ويمكن حسابه من الدرجات الخام أو فئات الدرجات.

**ويتميز المتوسط الحسابي بعدد من الخصائص نعرضها في السياق التالي**

- يستخدم المتوسط الحسابي في المقارنة بين المجموعات المتجانسة.
- يأخذ في الاعتبار كل القيم الموجودة في التوزيع.
- تمثل قيمة المتوسط قيم جميع أفراد العينة للاعتماد على جميع القيم عند حسابها.
- المتوسط الحسابي يمثل النقطة المركزية التي تتعادل عندها جميع القيم المتضمنة في حسابه، وهو النقطة التي تنعدم عندها انحرافات القيم عن المتوسط.
- يتأثر المتوسط الحسابي بعدد المفردات المشتركة في حسابه، وكلما زاد عدد المفردات زاد ميل المتوسط الحسابي إلى الاستقرار. اى اذا تم حساب المتوسط بالنسبة (500) شخص تكون نسبة تأثر المتوسط باختلاف الدرجة اقل من حساب المتوسط بالنسبة (100) شخص.
- يتأثر المتوسط الحسابي بالقيم المتطرفة بشدة، ويزيد التأثر كلما زاد بعد الدرجات عنه.
- يصعب حسابه في حالة البيانات الوصفية.
- حساب المتوسط الحسابي من الدرجات الخام.

**يتم حساب المتوسط الحسابي من القيم الخام عن طريق المعادلة التالية:**

$$م = \frac{مج\ س}{ن}$$

م = المتوسط الحسابي

مج س = مجموع القيم الخاصة بأفراد العينة

ن= عدد أفراد العينة

فإذا كان لدينا عدد من الدرجات هي: (25-30- 45- 29- 54- 55-47-35-27-23)

$$المتوسط = \frac{25+30+45+29+54+55+47+35+27+23}{10} = \frac{370}{10} = 37$$

- **حساب المتوسط الحسابي من تكرارات الفئات.**

عندما يتم تبويب البيانات في جدول الفئات تواجه الباحث مشكلة انعدام معرفة درجات الأفراد في كل فئة، وتقتصر معرفتنا على وجود درجة الفرد بين قيمتين من الدرجات هما الحد الأعلى والأدنى للفئة. ولذلك يتم حساب مراكز الفئات واعتبارها تمثل درجات الأفراد الذين ينتمون إلى الفئة، وجمع مراكز الفئات بعد ضربها في التكرارات ثم القسمة على مجموع الأفراد للحصول على المتوسط الحسابي ولتوضيح ذلك نعرض المثال التالي.

الجدول التالي يوضح درجات الأداء في اختبار الشطب لعدد50 طالبا من طلاب كلية الآداب.

**جدول يوضح توزيع الدرجات**

| الفئات<br>ف | التكرارات<br>ك | مراكز الفئات<br>س | التكرار- مراكز الفئات (س- ك) |
|---|---|---|---|
| 30- | 10 | 35 | 350 |
| 40- | 12 | 45 | 540 |
| 50- | 8 | 55 | 440 |
| 60- | 7 | 65 | 455 |
| 70- | 9 | 75 | 675 |
| 80- | 4 | 85 | 340 |
| المجموع | 50 | | 2800 |

**خطوات حساب المتوسط:**

- حساب مراكز الفئات باستخدام المعادلة التالية

$$\text{مركز الفئة} = \frac{\text{الحد الأدنى للفئة الأولى + الحد الأدنى للفئة الثانية}}{2}$$

- ضرب التكرار الخاص بكل فئة × مركز الفئة (س × ك)
- جمع حاصل ضرب التكرارات في مراكز الفئات مج(س × ك)
- تطبيق معادلة الحصول على المتوسط الحسابي.

$$\text{م} = \frac{\text{مجـ ( ك × س)}}{\text{مجـ ك}}$$

$$\text{م} = \frac{2800}{50} = 56$$

كما يمكننا حساب المتوسط الحسابي للبيانات السابقة باستخدام وسط فرضي من خلال المعادلة التالية:

$$\text{م} = \text{أ} + \frac{\text{مجـ ( ك × ح)}}{\text{مجـ ك}}$$

حيث ان:

م= المتوسط الحسابي

أ = الوسط الفرضي وهو يعبر عن مركز الفئة التي تقابل اكبر تكرار.

ح= انحراف القيم عن الوسط الفرضي

مجـ ك= مجموع تكرار القيم

ك_ح = حاصل ضرب انحراف كل قيمة عن الوسط الفرضي × تكرارها

**خطوات حساب المتوسط باستخدام وسط فرضي**

| الفئات ف | التكرارات ك | مراكز الفئات س | انحراف مراكز الفئات | التكرار×الانحراف (ك×ح) |
|---|---|---|---|---|
| 30- | 10 | 35 | 35-45=-10 | -100 |
| 40- | 12 | 45 | 45-45=0 | 0 |
| 50- | 8 | 55 | 55-45=10 | 80 |
| 60- | 7 | 65 | 65-45=20 | 140 |
| 70- | 9 | 75 | 75-45=30 | 270 |
| 80- | 4 | 85 | 85-45=40 | 160 |
| المجموع | 50 | | | 550 |

**وتطبق المعادلة**

$$\text{م} = \text{أ} + \frac{\text{مجـ} (\text{ك} \times \text{ح})}{\text{مجـ ك}}$$

$$\text{م} = 45 + \frac{550}{50} = 56$$

تجدر الإشارة إلى تساوي قيمة المتوسط في المثالين السابقين رغم اختلاف طرق حساب كل منهما. كما توجد طرق أخرى لحساب المتوسط الحسابي منها الطريقة المختصرة.

**الوسيط *Median***

احد مقاييس النزعة المركزية الذي يأخذ في الاعتبار رتب القيم، ويعرف بأنه القيمة الوسطى لمجموعة من القيم الرتبية، فهو قيمة وسطي تتساوى عندها عدد القيم التي تقع أعلاها والتي تقع أسفلها.أو انه القيمة التي يقل عنها نصف القيم ويزيد عليها النصف الأخر.

ويتميز الوسيط بعدد من الخصائص التي تميزه عن غيره من مقاييس النزعة المركزية، تشمل:-

- يستخدم مع البيانات الرتبية.
- لا يتأثر بالفئات غير المتساوية أو الجداول المفتوحة.

- يستخدم مع البيانات الموزعة بشكل شديدة الالتواء، ولا يتأثر مثلما يحدث في المتوسط الحسابي.
- يقع الوسيط في التوزيع العادي بين المتوسط والمنوال، لان مجموع الانحرافات المطلقة عن الوسيط اصغر من مجموع الانحرافات المطلقة عن المتوسط، لذلك يتوسط الوسيط التوزيع أكثر من المتوسط.
- لا يتأثر الوسيط بالدرجات المتطرفة في التوزيع التكراري، بل يتأثر بالدرجات الوسطى.
- ومن عيوبه عدم اخذ جميع القيم في الاعتبار عند حسابه، وصعوبة استخدامه مع البيانات الاسمية.

### حساب الوسيط من البيانات الخام

يتعين علينا لتحديد الوسيط ترتيب القيم تصاعديا أو تنازليا، وتحديد القيمة التى تقع في منتصف الترتيب لتكون الوسيط، فالقيمة الوسيطية للقيم التالية: 45، 33، 24، 58، 47، 50،65 يمكن تحديدها من خلال ترتيب القيم كالتالي: 24، 33، 45،47،50،58، 65وتكون القيمة الوسيطية هي الرابعة في الترتيب، حيث يكون هنالك ثلاث قيم قبلها وثلاث قيم بعدها. وذلك لان عدد القيم 7 وهو عدد فردي. وكان من السهل تحديد رتبة الوسيط من خلال المعادلة التالية:

$$\text{رتبة الوسيط في حالة عدد القيم الفردي} = \frac{\text{عدد القيم} + 1}{2}$$

إلا أن الباحث في بعض الحالات يجد انه يتعامل مع عدد زوجي من القيم، وفي هذه الحالة يجد أمامه وسيطين، مثل (25، 33، 45،46،50،58،63، 66) ويكون الوسيط (50،46) ويمكن الحصول على قيمة الوسيط في هذه الحالة من خلال إيجاد متوسطهما:

$$\text{الوسيط} = \frac{50 + 46}{2} = 48$$

### حساب الوسيط من القيم المجمعة في جدول تكراري

يتطلب حساب الوسيط من الجدول التكراري حساب التكرار المتجمع الصاعد أو الهابط، وفي هذه الحالة لا يتأثر حساب الوسيط بعدد الفئات سواء كان فرديا أو زوجيا.

الجدول التالي يوضح بيانات عينة مكونة من 60 طالبا، من طلاب الجامعة. طبق عليهم مقياس نوعية الحياة والمطلوب حساب وسيط الدرجات التى حصلوا عليها.

| الفئات | التكرار | التكرار المتجمع |
|---|---|---|
| 40- | 7 | 7 |
| 50- | 11 | 18 |
| 60- | 12 | 30 |
| 70- | 8 | 38 |
| 80- | 12 | 50 |
| 90- | 10 | 60 |
| المجموع | 60 | |

- خطوات حساب الوسيط

$$\text{حساب رتبة الوسيط} = \frac{\text{مجموع التكرارات}}{2} = \frac{\text{مج ك}}{2}$$

- تطبيق معادلة الوسيط =الحد الأدنى للفئة الوسيطية +

$$\frac{\text{رتبة الوسيط – التكرار المتجمع الصاعد للفئة قبل الوسيطية}}{\text{تكرار الفئة الوسيطية}} \times \text{طول الفئة}$$

**خطوات حل المثال السابق:**

$$\text{رتبة الوسيط} = \frac{60}{2} = 30$$

$$\text{الوسيط} = 60 + \frac{18 - 30}{30} \times 10 = 64$$

**المنوال *Mode***

يعبر المنوال عن الدرجة التي تحصل على اكبر تكرار، وقد يطلق عليه الشائع لأنه يعبر عن أكثر القيم شيوعاً. ويتوقف تحديده على معدل تكرار القيم في العينة. وفي اغلب الأحيان نحصل من التوزيع على منوال واحد، إلا انه في أحيان أخرى نحصل على أكثر من منوال أو لا نستطيع الحصول على منوال من خلال توزيع الدرجات.كما يتم حساب المنوال من البيانات الخام والبيانات المبوبة.

**ويتميز المنوال بعدد من الخصائص، تجملها (اخلاص محمد واخرون،2004) فيما يلي:**

- يتأثر المنوال بعدد فئات التوزيع التكراري وطول الفئة.
- يتأثر المنوال بتوزيع التكرارات ولا يتأثر بالدرجات المتطرفة.
- سهولة تحديد المنوال حتي مع صغر حجم القيم.

**حساب المنوال من البيانات الخام**

أجرى باحث اختبار لتقييم التحصيل الدراسي في مادة الحساب لدى عينة من التلاميذ المقيدين في الصف الثالث قوامها (10) طلاب. وأراد الباحث تحديد الدرجة الأكثر شيوعا بين التلاميذ من خلال حساب المنوال. وكانت الدرجات كما يلي

2- 5- 4- 9- 3- 4- 3- 5- 5- 8

- **في البداية يتم ترتيب الدرجات ( تصاعديا او تنازليا) وتحديد الدرجة الأكثر شيوعا كما يلي:**

- 2 3 3 4 4 5 5 5 8 9 ويكون المنوال = 5

**حساب المنوال من الجدول التكراري**

قام باحث بقياس زمن الرجع لدى عدد من الطلاب ذوي مستويات التحصيل المختلفة، وأراد حساب الدرجة الشائعة بين العينة باستخدام المنوال.

**احسب المنوال من الجدول التالي:**

| الفئات | التكرارات | مراكز الفئات |
|---|---|---|
| 5- | 4 | 7 |
| 10- | 6 | 12 |
| 15- | 9 | 17 |
| 20- | 15 | 22 |
| 25- | 11 | 27 |
| 30- | 5 | 32 |
| **المجموع** | 50 | |

**خطوات حساب المنوال**

- تحديد الفئة الحاصلة على اكبر تكرار وهو(22) ويقابل فئة 20- 24
- حساب مراكز الفئات وتحديد مركز الفئة المقابلة لأكبر تكرار.
- تطبيق المعادلة التالية:

$$\text{المنوال} = \text{الحد الأدنى للفئة المنوالية} + \frac{\text{ك للمنوالية} - \text{ك قبل المنوالية}}{(\text{ك للفئة المنوالية} - \text{ك قبل المنوالية}) + (\text{ك منوالية} - \text{ك بعد المنوالية})} \times \text{طول الفئة}$$

$$\text{المنوال} = 20 + \frac{15-9}{(15-9)+(15-11)} \times 5 = 23$$

**مقاييس التشتت *Measures of variability***

رغم ما تتمتع به مقاييس النزعة المركزية من مميزات وما لها من فائدة إلا أنها لا تيسر للباحث الحصول على صورة كاملة عن طبيعة الظاهرة التي يدرسها. فالمتوسط يمد الباحث بدرجة تعبر عن متوسطات درجات أفراد العينة إلا أنها لا توضح الطريقة التي تتوزع بها البيانات حول المتوسط. ولذلك يحتاج الباحث إلى حساب مقاييس التشتت لتحديد تباين الدرجات عن بعضها ومعدل انتشارها حول المتوسط الحسابي.

## أنواع مقاييس التشتت

**تتعدد مقاييس التشتت وتشمل:**

- المدى
- الانحراف عن المتوسط
- نصف المدى الربيعي
- الانحراف المعياري

ونهتم في السياق الحالي بعرض المدى والانحراف المعياري لاعتماد الباحثين عليهما عند التعامل مع البيانات ووصفها.

### 1- المدى Range

المدى هو ابسط مقاييس التشتت من حيث الحساب ومن حيث المعلومات التي يمد الباحث بها. ويتم حسابه من خلال الفرق بين اكبر درجة واصغر درجة. ورغم سهولة حسابه وسرعته في إعطاء تصور للباحث عن تشتت البيانات واتساع التوزيع، الا انه يصعب الثقة فيه، لأنه يعتمد في حسابه على قيمتين فقط من قيم التوزيع ( اكبر قيمة واصغر قيمة). ومن جانب أخر لا يعبر المدى عن التشتت الحقيقي للدرجات عندما تحتوى البيانات على قيم متطرفة مما يؤدي إلى زيادة قيمة المدى وعدم تعبيره عن توزيع الدرجات.

- **حساب المدى من الدرجات الخام**

قام باحث بدراسة معدل استدعاء الكلمات واضحة المعنى من الذاكرة لدى عدد من الطلاب، و أراد حساب المدى الذي تتوزع فيه الدرجات. وكانت الدرجات كما يلي:

9- 12- 6- 5- 14- 15- 6 – 8 – 7 – 10- 15- 9 – 5 – 7 – 9

**الحل:**

- تحديد اكبر درجة = 15
- تحديد اصغر درجة= 5
- المدى = اكبر درجة – اصغر درجة

= 15 – 5 = 10

- **حساب المدى من الجدول التكراري**

يمكن حساب المدى من الجدول التكراري باستخدام المعادلة التالية:

**المدى = مركز الفئة الأخير – مركز الفئة الأولى**

**مثال:**

قام باحث بدراسة مستوى الأداء الأكاديمي لدى 50 طالبا في الصف الأول، والمطلوب حساب مدى الدرجات الخاصة بالعينة. والجدول التالي يوضح درجات أفراد العينة.

| الفئات | التكرارات | مراكز الفئات |
|---|---|---|
| 10- | 9 | 15 |
| 20- | 7 | 25 |
| 30- | 12 | 35 |
| 40- | 15 | 45 |
| 50- | 7 | 55 |
| **المجموع** | 50 | |

**الحل**

- تحديد مركز الفئة الأولى= 15
- تحديد مركز الفئة الثانية = 55
- المدى = مركز الفئة الأخيرة – مركز الفئة الأولى

55 – 15 = 40

**الانحراف المعياري *Standard Deviation***

الانحراف المعياري أهم مقاييس التشتت، وهو يمثل الجذر التربيعي لمجموع انحرافات القيم عن متوسطها مقسوما على عددها. ويتميز الانحراف المعياري بعددا من الخصائص، نجملها فيما يلي:

- يعتبر الانحراف المعياري من أهم وأدق مقاييس التشتت لاعتماده على كل الدرجات في حسابه.

- إذا كانت الدرجات تتوزع بشكل اعتدالي فان قيمته تكون اقل من المتوسط، وتزيد قيمته كلما زاد تباين الدرجات وتشتتها.
- يتأثر الانحراف المعياري بالقيم المتطرفة في التوزيع، كما يتأثر بالمتوسط الحسابي.

### حساب الانحراف المعياري من الدرجات الخام

يعتمد حساب الانحراف المعياري على حساب الانحرافات عن المتوسط، وتربيع قيم الانحرافات(للتخلص من الإشارات) وحساب الجذر التربيعي لمجموع الانحرافات بعد قسمته على عدد أفراد العينة.

**مثال:**

الجدول التالي يوضح درجات الأفراد على مقياس المهارة اللغوية، والمطلوب حساب الانحراف المعياري لهذه القيم.

| الافراد | الدرجات | الانحراف عن المتوسط | مربع الانحراف عن المتوسط |
|---|---|---|---|
| 1 | 30 | -2 | 4 |
| 2 | 43 | 11 | 121 |
| 3 | 25 | -7 | 49 |
| 4 | 28 | -4 | 16 |
| 5 | 35 | 3 | 9 |
| 6 | 40 | 8 | 64 |
| 7 | 24 | -8 | 64 |
| 8 | 31 | -1 | 1 |
| **المجموع** | 256 | 0 | 328 |

**الحل**

- حساب المتوسط= 256 ÷ 8 = 32
- الانحراف المعياري = $\sqrt{\frac{328}{8}}$ 6.40

ضرب ك ح ـح

### - حساب الانحراف المعياري من الجدول التكراري

لحساب الانحراف المعياري من الجدول التكراري تتبع نفس الخطوات السابقة لحساب المتوسط ثم تضرب الانحرافات عن المتوسط في التكرارات وتطبق المعادلة التالية:

$$ع = ف \sqrt{\frac{مج\ ك\ ح^2}{مج\ ك} - \left(\frac{مج\ ك\ ح}{مج\ ك}\right)^2}$$

حيث ع = الانحراف المعياري

ف= مدى الفئة

مج ك $ح^2$ =مجمع حاصل ضرب ك ح ـ ح

مج ك = مجموع التكرارات

مج ك ح = مجموع ضرب الانحراف ـ التكرار

**مثال:**

أجرى باحث دراسة القدرة الكمية لدى عدد من التلاميذ وتحديد الانحراف المعياري لدرجات هذه العينة. وكانت درجاتهم كالآتي:

| ف | ك | ح- | ك ح - | ك ح 2- |
|---|---|---|---|---|
| 10- | 5 | -2 | 10 | 20 |
| 20- | 6 | -1 | 6 | 6 |
| 30- | 9 | 2 | 18 | 36 |
| 40- | 8 | 1 | 8 | 8 |
| 50- | 7 | 0 | 0 | 0 |
| | 35 | | 42 | 70 |

$$ع = 10 \sqrt{\frac{70}{35} - \left(\frac{42}{35}\right)^2} =$$

$$ع = 10 \sqrt{2 - 1.44}$$

$$= 7.48$$

## ثانيا: الإحصاء الاستدلالي

يعتمد الإحصاء الاستدلالي على نظرية الاحتمالات، وقد يطلق عليه الإحصاء التحليلي او الاستنتاجي. ويتضمن مجموعة من الأساليب الإحصائية المستخدمة في تفسير النتائج التي يتم التوصل إليها من خلال الطرق والأساليب المستخدمة في الإحصاء الوصفي. وهو من أكثر مجالات علم الإحصاء استخداما في المجالات التربوية والنفسية والاجتماعية وذلك للتحقق من صحة الفروض التي يقترحها الباحث، وما يترتب عليها من تعميم النتائج على مجتمع البحث لوصف الظاهرة وتحديدها .(إخلاص محمد وآخرون،2004)

### اختبار دلالة الفروق

إن اغلب البحوث التجريبية تهدف إلى المقارنة بين البيانات الناتجة عن استخدام المقاييس أكثر من مجرد اهتمامها بقياس الظاهرة، أو تحديد القيم المستخرجة من القياس، حتى في حالات القياس العادي قد يحتاج الباحث إلى مقارنة نتائجه بمعيار خارجي للتحقق من اقتراب نتائج قياسه مع هذا المعيار.كما أن اغلب البحوث التجريبية سواء في الميادين النفسية أو التربوية أو الاجتماعية تحتاج من الباحث أن يجري البحث على مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة ويستلزم ذلك المقارنة بين نتائج المجموعتين. (السيد خيري،1997 )

### اختبار"ت"

يعد اختبار (ت) من أشهر مقاييس الإحصاء البارامترية و أكثرها استخداما لاختبار دلالة الفروق في الأداء ولتحديد اتجاه الفروق بين مجموعتين.وما إذا كانت الفروق حقيقية وترجع إلى تأثير المتغيرات التجريبية المستخدمة في إجراء التجربة، ام ترجع إلى تباينات الخطأ.

يستخدم اختبار ت في حالة ما إذا كانت المجموعتين مستقلتين Independent groups ام مرتبطتين Correlate groups. كما يعتمد حسابه على تساوي عدد أفراد العينتين (متساوية العدد آو غير متساوية العدد).

أما عن المعادلات الخاصة بحساب اختبار ت فتتعدد حسب طبيعة العينة وعدد أفرادها، فتوجد معادلة لحساب قيمة ت عند تساوي عدد أفراد المجموعتين، ومعادلة في حالة اختلاف عدد الأفراد، ومعادلة تستخدم في حالة المجموعة الواحدة المتعلقة بالقياس القبلي البعدى لخاصية من الخصائص. ونعرض فيما يلي لهذه المعادلات وطرق حسابها.

### حساب اختبار ت في حالة تساوي عدد أفراد المجموعتين

قام باحث بإجراء دراسة للتحقق من وجود فروق بين مرتفعي الذكاء ومنخفضي الذكاء في التحصيل الدراسي على عينة من طلاب الصف الثالث الابتدائي بلغت 100 طالبا، مقسمة إلى مجموعتين متساويتين من مرتفعي نسب الذكاء ومنخفضي نسب الذكاء.

وقد قام بحساب متوسطات درجات المجموعتين والانحراف المعياري وبلغت

متوسط المجموعة الأولى= 85 والانحراف المعياري= 10

متوسط المجموعة الثانية= 60 والانحراف المعياري = 11

**الحل:**

$$ت = \frac{م_1 - م_2}{\sqrt{\frac{ع_1^2 + ع_2^2}{ن - 1}}}$$

$$ت = \frac{85 - 60}{\sqrt{\frac{(10)^2 + (11)^2}{50 - 1}}}$$

$$ت = \frac{25}{2.12} = 11.79$$

وبالكشف عن قيمة ت في جدول مستوى الدلالة الإحصائية، وجد أن القيمة دالة عند مستوى أكثر من 0.001، مما يدل على أن الفروق بين مرتفعي ومنخفضي نسب الذكاء في التحصيل الدراسي كانت دالة وفي اتجاه مرتفعي نسب الذكاء.

**حساب اختبار"ت" في حالة اختلاف عدد أفراد المجموعتين.**

أجرى باحث دراسة للتحديد الفروق بين الذكور والإناث في القدرة اللفظية، تكونت العينة من 65 طالبا، و50 طالبة. وقام بحساب متوسط الدرجات والانحراف المعياري لكل من المجموعتين، وكانت القيم كما يلي:

متوسط درجات مجموعة الذكور= 45 والانحراف المعياري= 10

متوسط درجات مجموعة الإناث = 66 والانحراف المعياري = 8

**الحل:**

$$\text{ت} = \frac{\text{م}_1 - \text{م}_2}{\sqrt{\dfrac{\text{ن}_1\text{ع}_1^2 - \text{ن}_2\text{ع}_2^2}{\text{ن}_1 + \text{ن}_2 - 2} \times \left(\dfrac{1}{\text{ن}_1} + \dfrac{1}{\text{ن}_2}\right)}}$$

$$\text{ت} = \frac{45 - 66}{\sqrt{\dfrac{65(10)^2 - 50(8)^2}{65 + 50 - 2} \times \left(\dfrac{1}{65} + \dfrac{1}{50}\right)}}$$

$$\text{ت} = \frac{-21}{0.496} = 42.34$$

وبالكشف عن قيمة ت في جدول مستوى الدلالة الإحصائية، وجد أن القيمة دالة عند مستوى أكثر من 0.001، مما يدل على وجود فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث في القدرة اللفظية والفروق إلى جانب الإناث.

**حساب اختبار"ت" في حالة المجموعة الواحدة( قبلي - بعدي)**

أجرى باحث دراسة للتحقق من فعالية برنامج عقلاني في تخفيف حدة القلق لدى عينة من طلاب المرحلة الإعدادية، قوامها 10 طلاب. وقام بحساب اختبار ت للتحقق من وجود فروق دالة بين درجات الطلاب على مقياس القلق قبل وبعد إجراء البرنامج. والجدول التالي يوضح درجات أفراد العينة في كل من التطبيق القبلي والبعدي.

**جدول يوضح درجات أفراد العينة في التطبيق القبلي والبعدى على مقياس القلق**

| التطبيق الأول (س) | التطبيق الثاني (ص) | الفرق بين س، س (ف) | انحراف الفروق عن متوسط الفروق (ح ف) | مربع انحراف الفروق (ف٢) |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 22 | 8 | 8-2.5=5.5 | 30.25 |
| 35 | 31 | 4 | 4-2.5=1.5 | 2.25 |
| 30 | 36 | -6 | -6-2.5=-8.5 | 72.25 |
| 36 | 35 | 1 | 1-2.5=-1.5 | 2.25 |
| 40 | 29 | 11 | 11-2.5=8.5 | 72.25 |
| 42 | 35 | 7 | 7-2.5=4.5 | 20.25 |
| 45 | 41 | 4 | 4-2.5=1.5 | 2.25 |
| 44 | 42 | 2 | 2-2.5=0.5 | 0.25 |
| 32 | 36 | -4 | -4-2.5=-6.5 | 42.25 |
| 43 | 45 | -2 | -2-2.5=4.5 | 20.25 |
| | | 37-12=25 | | 264.50 |

**الحل:**

$$ت = \frac{\text{مجـ ف}}{\sqrt{\dfrac{\text{ن مج فـ}^2 - (\text{مجـ ف})^2}{\text{ن} - 1}}}$$

$$\text{المتوسط الحسابي للفروق} = \frac{\text{مجموع الفروق}}{\text{عدد الافراد}}$$

**حيث أن:**

مجـ فـ= مجموع الفروق بين درجات القياسين القبلي والبعدى.

مجـ فـ2 = مجموع مربعات الفروق بين درجات القياسين القبلي والبعدى.

(مجـ فـ)2 = مربع مجموع الفروق بين درجات القياس القبلي والبعدي.

ن = عدد أفراد العينة.

$$\text{المتوسط الحسابي للفروق} = \frac{25}{10} = 2.5$$

$$\text{ت} = \frac{25}{\sqrt{\frac{625 - 10x264.5}{1 - 10}}}$$

$$\text{ت} = \frac{25}{\sqrt{\frac{625 - 2645}{9}}}$$

$$\text{ت} = \frac{25}{14.98} = 1.66$$

وبالكشف عن قيمة ت الجدولية عند مستوى الدلالة 0.05 بلغت 2.26، عند درجة الحرية 9 ويتضح أنها غير دالة مما يشير إلى انعدام وجود فروق دالة بين التطبيق القبلي والبعدي.

**تحليل التباين *Analysis of Variance***

يستخدم اختبار"ت" لاختبار دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لمجموعتين سواء كانت المجموعات مستقلة أو مترابطة. وفي حالة اختبار دلالة الفروق بين أكثر من مجموعتين فانه يجب استخدام تحليل التباين لفيشر Fisher لتحديد دلالة الفروق بين المجموعات، نظرا لصعوبة استخدام اختبار"ت"بسبب زيادة عدد المقارنات.(إخلاص محمد وآخرون،2004)

يعتمد حساب تحليل التباين على حساب قيمة ف من خلال قسمة متوسط مربعات التباين بين المجموعات على متوسط مربعات التباين داخل المجموعات. وانخفاض قيمة ف يدل على تجانس درجات مجموعات الدراسة، أما ارتفاع مقدارها ومستوى دلالتها يعد مؤشر على وجود فروق واضحة بين المجموعات يجب الانتباه لها وتفسيرها.

ومتوسط التباين بين المجموعات قد يطلق عليه التباين الأكبر ويعتمد على حساب مجموع مربعات التباينات بين المجموعات وقسمتها على درجة الحرية الخاصة بعدد المجموعات التي تتم مقارنتها، وذلك للتحقق من وجود فروق بين درجات المجموعات.

أما متوسط التباين داخل المجموعات، قد يطلق عليه التباين الأصغر(الخطأ) وينتج عن قسمة مجموع مربعات التباينات داخل المجموعات على درجة الحرية الخاصة بالمجموعات.

**ونعرض فيما يلي للخطوات المتبعة لحساب تحليل التباين الأحادي:**

1- حساب مجموع المربعات داخل المجموعات (تباين الخطأ) Sum of squares within group

2- حساب مجموع المربعات بين المجموعات Sum of squares

3- حساب درجات الحرية داخل المجموعات (ن1+ن2+ن3..... - عدد المجموعات)

4- حساب درجة الحرية بين المجموعات (عدد المجموعات - 1)

5- حساب متوسط المربعات داخل المجموعات باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{التباين داخل المجموعات} = \frac{\text{مجموع المربعات داخل المجموعات}}{\text{درجات الحرية داخل المجموعات}}$$

6- حساب متوسط المربعات بين المجموعات باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{التباين بين المجموعات} = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{درجات الحرية بين المجموعات}}$$

7- حساب قيمة ف = $\frac{\text{متوسط المربعات بين المجموعات}}{\text{متوسط المربعات داخل المجموعات}}$

**والجدول التالي يوضح البيانات الخاصة بتحليل التباين الاحادي:**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف |
|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | | | | |
| داخل المجموعات | | | | |
| التباين الكلي | | | | |

بعد حساب قيمة ف يتم تحديد مستوى الدلالة فإذا كانت دالة يقوم الباحث بعمل المقارنات الداخلية بين المجموعات لتحديد اتجاه الفروق، ومن أكثر الطرق المستخدمة في هذا المجال:

- اختبار ت
- اقل فرق معنوي دال LSD (Least significant difference method)
- اختبار شيفيه

## تحليل التباين المتعدد *Multiple ANOVA*

إن تحليل التباين الأحادي (أحادي الاتجاه) يعتمد على تحليل متغير مستقل واحد وأخر تابع، أما تحليل التباين المتعدد فيعتمد على وجود متغيرين مستقلين أو أكثر مع متغير تابع. فعندما يدرس الباحث الفروق بين الذكور والإناث ذوي مستويات التحصيل المختلفة(مرتفع- متوسط- منخفض) في متغير القلق. في هذه الحالة تتم المقارنة كما يلي:

- تحديد الفروق بين الذكور والإناث (متغير الجنس) في متغير القلق.
- تحديد الفروق بين المجموعات الثلاث (مرتفعي- متوسطي- منخفضي التحصيل) متغير التحصيل الدراسي في متغير القلق.
- تحديد التفاعل بين كل من متغيري الجنس والتحصيل في متغير القلق.

**خطوات حساب تحليل التباين المتعدد:**

1- حساب مجموع مربعات تباين القيم بين مجموعتي المتغير الأول الجنس (ذكور وإناث)
2- حساب مجموع مربعات تباين القيم بين المستويات الثلاثة في المتغير الثاني (تحصيل مرتفع، تحصيل متوسط، تحصيل منخفض)
3- حساب مجموع مربعات تباين القيم الخاصة بتفاعل كل من الجنس والمستوى التحصيلي.
4- حساب مجموع مربعات تباين القيم داخل المجموعات (تباين الخطأ).
5- حساب مجموع مربعات التباين الكلي.
6- حساب درجات الحرية لكل من:
   - درجات الحرية للمتغير الأول (الجنس).
   - درجات الحرية للمتغير الثاني (المستوى التحصيلي).
   - درجات الحرية للتفاعل (د ح للمتغير الأول× د ح للمتغير الثاني) .
   - درجات الحرية داخل المجموعات( الخطأ).
7- حساب متوسط مربعات تباين القيم بين مجموعتي المتغير الأول (الجنس) =

$$\frac{\text{مجموع مربعات تباين القيم بين مستويات المتغير الأول}}{\text{درجة الحرية للمتغير الأول}}$$

8- حساب متوسط مربعات تباين القيم بين مستويات المتغير الثاني( التحصيل) =

$$\frac{\text{مجموع مربعات تباين القيم بين مستويات المتغير الثاني}}{\text{درجة الحرية للمتغير الثاني}}$$

9- حساب متوسط مربعات تباين القيم الخاصة بالتفاعل.

$$\frac{\text{مجموع مربعات تباين التفاعل}}{\text{درجة الحرية الخاصة بالتفاعل}}$$

10- حساب متوسط مربعات القيم داخل المجموعات (الخطأ) =

$$\frac{\text{مجموع مربعات تباين القيم داخل المجموعات}}{\text{درجة الحرية داخل المجموعات}}$$

11- تحديد قيمة ف بالنسبة للمتغير الأول بالمعادلة التالية:

$$\text{ف للمتغير الجنس} = \frac{\text{متوسط مربعات تباين القيم في المتغير الأول( الجنس)}}{\text{متوسط مربعات تباين القيم داخل المجموعات}}$$

12- تحديد قيمة ف بالنسبة للمتغير الثاني بالمعادلة التالية:

$$\text{ف لمتغير الجنس} = \frac{\text{متوسط مربعات تباين القيم في المتغير الثاني (التحصيل)}}{\text{متوسط مربعات تباين القيم داخل المجموعات}}$$

13- تحديد قيمة ف بالنسبة للتفاعل بين المتغيرين بالمعادلة التالية:

$$\text{ف لمتغير الجنس} = \frac{\text{متوسط مربعات تباين قيم التفاعل}}{\text{متوسط مربعات تباين القيم داخل المجموعات}}$$

14- وضع البيانات الناتجة في جدول كما يلي:

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف |
|---|---|---|---|---|
| التباين بين المجموعات (الجنس)<br>التباين بين المجموعات (التحصيل)<br>التفاعل<br>التباين داخل المجموعات(الخطأ)<br>المجموع | | | | |

**يتم التحقق من قيمة (ف) بالنسبة للأبعاد الآتية:**

- الفروق بين الجنسين.
- الفروق بين مستويات التحصيل الدراسي.
- التفاعل بين كل من متغيري الجنس والتحصيل الدراسي.

وإذا كانت الفروق دالة إحصائيا يتم عمل المقارنات الداخلية بين المجموعات في المتغيرات المختلفة.باستخدام اختبار ت أو شيفيه،أو ادني فرق معنوي دال LSD.

**معاملات الارتباط** ***Correlation coefficient***

يشير الارتباط إلى حدوث نوع من الاقتران بين متغيرين عند دراسة ظاهرة ما، فهو يقيس العلاقة بين متغيرين، وهذه العلاقة قد تكون موجبة وتعني أن احد المتغيرين يزيد في اتجاه معين ويتبعه زيادة في المتغير الأخر. أما إذا كانت العلاقة سالبة فتشير إلى أن التغير في احد المتغيرين يتبعه نقص في المتغير الأخر.

وتشير إخلاص محمد وأخرون (2004) إلى أن معاملات الارتباط تهدف إلى قياس العلاقة التي توجد بين المتغيرين قياسا علميا دقيقا. وتتراوح قيم معامل الارتباط بين(+–1) فالحد الأعلى لمعامل الارتباط (+1) ويشير إلى وجود علاقة تامة موجبة، والحد الأدنى(–1) ويشير إلى وجود علاقة دالة سالبة. أما في حالة انعدام وجود العلاقة بين المتغيرين يكون معامل الارتباط صفر.

من جانب أخر تجدر الإشارة إلى أن معامل الارتباط لا يعبر عن وجود علاقة سببية بين المتغيرين، فهو لا يشير إلى اتجاه العلاقة لان دوره يقتصر على مجرد تحديد العلاقة الكمية بين المتغيرين. لذلك يجب على الباحث الابتعاد عن تفسير أسباب الظاهرة من خلال معامل الارتباط، فهو لا يحدد المتغير المؤثر والمتغير المتأثر.

وتتعدد أنواع معاملات الارتباط من حيث الوظيفة التي يقوم بها كل نوع، كما تتحدد بطبيعة البيانات المراد معالجتها. ومن هذه المعاملات:

- معامل ارتباط بيرسون
- معامل ارتباط الرتب"سبيرمان".
- الارتباط المتعدد.
- الارتباط الجزئي.

- معامل ارتباط كندال.
- معامل التوافق.
- معامل فاي.

**ونعرض لبعض هذه المعاملات بالتفصيل في السياق التالي:**

**1- معامل ارتباط بيرسون**

يتم حساب معامل ارتباط بيرسون عن طريق الانحرافات أو من خلال الطريقة المباشرة، ونعرض فيما يلي مثال لحساب معامل الارتباط بالطريقة المباشرة.

**المعادلة:**

$$\text{ر} = \frac{\text{مجـ س ص} - \dfrac{\text{مجـ س} \times \text{مجـ ص}}{\text{ن}}}{\sqrt{\left(\text{مج س}^2 - \dfrac{(\text{مجـ س})^2}{\text{ن}}\right) \times \left(\text{مج ص}^2 - \dfrac{(\text{مجـ ص})^2}{\text{ن}}\right)}}$$

**حيث:**

- ر=معامل الارتباط بين س و ص.
- مج س ص = مجموع حاصل ضرب درجات المتغيرين
- مج س= مجموع درجات المتغير الأول.
- مج ص= مجموع درجات المتغير الثاني.
- مج $\text{س}^2$= مجموع مربعات قيم المتغير الأول.
- مج $\text{ص}^2$= مجموع مربعات قيم المتغير الثاني
- مج $(\text{س})^2$ = مربع مجموع درجات المتغير الأول
- مج$(\text{ص})^2$= مربع مجموع درجات المتغير الثاني.
- ن = عدد أفراد العينة.

**مثال**

أراد باحث حساب العلاقة بين الإساءة التي يتعرض لها الفرد في مرحلة الطفولة والسلوكيات العدوانية لدى عينة من المراهقين قوامها 7 أفراد، وكانت درجاتهم كالتالي.

**جدول يوضح درجات متغيري الاساءة والعدوان**

| الإساءة (س) | العدوان(ص) | س2 | ص2 | س ص |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 14 | 100 | 196 | 140 |
| 11 | 12 | 121 | 144 | 132 |
| 8 | 10 | 64 | 100 | 80 |
| 7 | 11 | 49 | 121 | 77 |
| 9 | 9 | 81 | 81 | 81 |
| 8 | 14 | 64 | 196 | 112 |
| 7 | 8 | 49 | 64 | 56 |
| مج=60 | مجـ= 78 | مجـ=528 | مجـ=902 | مجـ= 687 |

**الحل:**

$$ر = \frac{مجـ\ س\ ص - \frac{مجـ\ س \times مجـ\ ص}{ن}}{\sqrt{\left(مج\ س^2 - \frac{(مجـ\ س)^2}{ن}\right) \times \left(مج\ ص^2 - \frac{(مجـ\ ص)^2}{ن}\right)}}$$

$$ر = \frac{687 - \frac{78 \times 60}{7}}{\sqrt{\left(528 - \frac{3600}{7}\right) \times \left(687 - \frac{6084}{7}\right)}}$$

$$ر = \frac{687 - 668.57}{\sqrt{(528 - 514.29) \times (687 - 869.14)}}$$

$$ر = \frac{18.43}{\sqrt{13.71 \times -182.14}}$$

$$ر = \frac{18.43}{-49.97} = -0.37$$

2- **معامل ارتباط الرتب لسبيرمان**

يهدف معامل ارتباط سبيرمان للرتب إلى اختبار التغير الاقتراني بين ترتيب الأفراد في متغيرين، من خلال تحديد رتبة كل درجة بالنسبة للدرجات الأخرى في كل متغير على حدة ثم تحديد الفروق بين رتب المتغيرين وتطبيق المعادلة التالية:

$$ر = 1 - \frac{6 \text{ مج ف}^2}{ن(ن^2 - 1)}$$

**حيث:**

ف$^2$ = مجموع مربعات الفروق بين الرتب.

ن= عدد الأفراد

**مثال:**

قام باحث بدراسة العلاقة بين ارتفاع مستوى القلق وانخفاض المستوى التحصيلي لدى عينة مكونة من 10 طلاب، وكانت درجاتهم كالتالي:

جدول يوضح درجات الطلاب في مقياسي القلق والتحصيل

| القلق (س) | التحصيل (ص) | رتب س | رتب ص | الفروق بين الرتب | مربع الفروق |
|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 18 | 10 | 1 | 9 | 81 |
| 20 | 20 | 9 | 2.5 | 6.5 | 42.25 |
| 18 | 23 | 7 | 8 | -1 | 1 |
| 17 | 20 | 6 | 2.5 | 3.5 | 12.25 |
| 19 | 22 | 8 | 6.5 | 1.5 | 2.25 |
| 14 | 21 | 2 | 4.5 | -2.5 | 6.25 |
| 16 | 22 | 5 | 6.5 | -1.5 | 2.25 |
| 15 | 21 | 3.5 | 4.5 | -1 | 1 |
| 15 | 25 | 3.5 | 10 | -6.5 | 42.25 |
| 12 | 24 | 1 | 9 | -8 | 64 |
| | | | | | مجـ=254.5 |

$$ر = 1 - \frac{6 \text{ مج ف}^2}{ن (ن^2 - 1)}$$

$$ر = 1 - \frac{6 \times 254.5}{10 (100 - 1)}$$

$$ر = 1 - 1.54 = -0.54$$

تشير هذه النتائج إلى وجود علاقة دالة سالبة بين القلق والتحصيل الدراسي، مما يؤكد ان ارتفاع مستوى القلق يصاحبه انخفاض في مستوى التحصيل الدراسي.

**معامل الارتباط المتعدد** ***Multiple Correlation***

تتعدد المتغيرات المؤثرة في الظواهر النفسية والاجتماعية، وينتج عن ذلك الكثير من المشكلات التي تواجه الباحثين عند محاولتهم تحديد العلاقة بين هذه المتغيرات اذا اعتمدوا على معاملات الارتباط البسيط، ويحتاج إلى معامل ارتباط يجمع بين هذه المتغيرات في علاقة واحدة. ويعد معامل الارتباط المتعدد هو المعامل المناسب لمعالجة البيانات في هذه الحالة.ويعتمد على الربط بين متغير تابع وعدد من المتغيرات المستقلة، ويكون الهدف هو إمكانية التنبؤ بالمتغير التابع باستخدام بيانات المتغيرات المستقلة مجتمعة.

يشير محمود أبو النيل (1987) أن الباحث يحتاج إلى التوصل إلى معامل عددي يوضح له العلاقة بين الظاهرة وعدد من المتغيرات المرتبطة بها. ويتم ذلك من خلال معامل الارتباط المتعدد.

**ويتم حسابه من خلال المعادلة التالية:**

$$ر_{30201} = \sqrt{\frac{ر_{201} + ر_{301} - 2 \times ر_{201} \times ر_{301} \times ر_{302}}{1 - ر^2_{302}}}$$

**مثال**

أراد باحث دراسة العلاقة بين التحصيل الدراسي وكل من مفهوم الذات والانبساطية لدى عينة من الإناث. وقام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين المتغيرات الثلاثة، وكانت قيمها كما يلي:

- ر2.1 معامل الارتباط بين التحصيل ومفهوم الذات = 0.25
- ر3.1 معامل الارتباط بين التحصيل والانبساطية = 0.32
- ر3.2 معامل الارتباط بين مفهوم الذات والانبساطية = 0.74

**وبتطبيق المعادلة**

$$ر_{3.2.1} = \sqrt{\frac{0.32 + 0.25 - 2 \times 0.25 \times 0.32 \times 0.44}{1 - (44.0)^2}}$$

$$ر_{3.2.1} = \sqrt{\frac{0.25 + 0.32 - 2 \times 0.25 \times 0.32 \times 0.44}{1 - 0.194}}$$

$$ر_{3.2.1} = \sqrt{\frac{0.57 - 0.118}{0.806}} = 0.748$$

ويشير معامل الارتباط المتعدد المحسوب إلى وجود علاقة دالة بين التحصيل الدراسي وكل من مفهوم الذات والانبساطية مقداره 0.748.

وتجدر الإشارة إلى أن معامل الارتباط المتعدد يصلح أيضا لحساب معامل عددي عندما تكون الظاهرة مرتبطة بأكثر من متغيرين (ثلاثة، أربعة، خمسة).

## معامل الارتباط الجزئي *Partial Correlation*

بعد أن حدد الباحث علاقة عدد من المتغيرات بظاهرة من الظواهر وتوصل إلى وجود هذه العلاقة بين المتغيرات المتعددة يكون عليه عزل المتغيرات للتحقق من تأثير هذا العزل على العلاقة بين كل متغيرين على حدة. ويستخدم معامل الارتباط الجزئي لتحديد العلاقة الخطية بين متغيرين بعد عزل تأثير المتغيرات الأخرى.

ومن جانب أخر لا يستطيع الباحث في كثير من الدراسات ضبط كل المتغيرات بسبب العوائق الميدانية أو اخطأ الصدفة، وهنا أيضا يحتاج الباحث إلى معامل إحصائي يفيده في عزل تأثير احد المتغيرات أو بعضها.

ويتم حساب معامل الارتباط الجزئي من خلال حساب معاملات الارتباط بين المتغيرات المختلفة من خلال معاملات الارتباط البسيط، وتطبيق معادلة الارتباط الجزئي التالية:

$$\text{ر}_{32.1} = \frac{\text{ر}_{2.1} - \text{ر}_{3.1} \times \text{ر}_{3.2}}{\sqrt{1-(\text{ر}_{3.1})^2 \times 1-(\text{ر}_{3.2})^2}}$$

حيث ر3201 = معامل الارتباط الجزئي

ر2.1= معامل الارتباط بين المتغيرين الأول والثاني.

ر3.1= معامل الارتباط بين المتغيرين الأول والثالث.

ر3.2= معامل الارتباط بين المتغيرين الثاني والثالث.

#### مثال لحساب معامل الارتباط الجزئي

اجري باحث دراسة لحساب العلاقة بين كل من الذكاء والتحصيل ومستوى القلق لدى عينة من الطلاب. والقيم ا لتالية توضح العلاقة بين كل متغيرين باستخدام معامل ارتباط الرتب لسبيرمان، والمطلوب إجراء عزل لمتغير القلق عن العلاقة بين الذكاء والتحصيل. ومعاملات الارتباط كما يلي:

ر$_{1.2}$ = 0.76

ر$_{1.3}$ = 0.69

ر$_{2.3}$ = 0.35

$$ر_{12.3} = \frac{0.76 - 0.35 \times 0.69}{(1 - (0.69)^2) \times (1 - (0.35)^2)}$$

$$ر_{12.3} = \frac{0.76 - 0.242}{(1 - 0.476) \times (1 - 0.123)}$$

$$= 0.753$$

وتشير هذه النتيجة إلى ارتفاع معامل الارتباط بين الذكاء والتحصيل بعد عزل متغير القلق من العلاقة من خلال تثبيت أثره. ويوجه الباحث إلى ضرورة الانتباه لهذا المتغير عند البحث في العلاقة بين الذكاء والتحصيل الدراسي.

المراجع

# المراجع العربية والاجنبية

## المراجع:

### المراجع العربية:


- ابراهيم وجيه محمود، محمود عبد الحليم منسي(1983): البحوث النفسية والتربوية. القاهرة، دار المعارف.
- احمد الرفاعي، نصر محمود(2000): التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام SPSS . دار قباء للطباعة والنشر.
- احمد خيري حافظ(1988): علم النفس التجريبي.القاهرة، غير موضح اسم الناشر.
- احمد عبد الخالق(1993):أسس علم النفس.الإسكندرية،دار المعرفة الجامعية.
- احمد عبد الخالق(1986):محاضرات في علم النفس الفسيولوجي. الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
- احمد عبد الخالق، عبد الفتاح دويدار(1999):علم النفس اصوله ومبادئه. الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
- احمد عبد المنعم حسن(1996): أصول البحث العلمي،القاهرة، المكتبة الأكاديمية.
- احمد عزت راجح( 2009): اصول علم النفس، ط1، عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.
- احمد فائق (2003 ): مدخل عام لعلم النفس،القاهرة، الانجلو المصرية.
- احمد سليمان عودة(1992).أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية. اربد، مكتبة الكنانة.
- إخلاص محمد عبد الحفيظ، مصطفى حسين باهي، عادل محمد النشار(2004): التحليل الإحصائي في العلوم التربوية. القاهرة، الانجلو المصرية.
- ارنوف ويتنج(1981): سيكولوجية التعلم. ترجمة عادل عز الدين الاشول، محمد عبد القادر، نبيل عبد الفتاح، عبد العزيز الشخص، القاهرة، مركز الأهرام للترجمة العلمية.
- السيد محمد خيري(1997): الإحصاء النفسي.القاهرة، دار الفكر العربي.
- انور الشرقاوي(1992):العمليات المعرفية وتناول المعلومات. القاهرة، مكتبة الانجلو .
- بدر الدين عامود(2004): علم النفس في القرن العشرين. السعودية، منتدى وزارة التربية والتعليم.
- جورج فورمان(1983): نظريات التعلم. ترجمة على حسين حجاج، الكويت، عالم المعرفة، عدد،70.
- جون كارلسون(1986): نظريات التعليم. ترجمة على حسين حجاج، الكويت، عالم المعرفة،عدد 108.

- حامد عبد السلام زهران(1992):الصحة النفسية والعلاج النفسي.القاهرة، عالم الكتب.
- حسن شحاتة(2000): البحوث العلمية والتربوية بين النظرية والتطبيق. القاهرة، الدار العربية للكتاب.
- خالد احمد مصطفى حجر(2003):معايير وشروط الموضوعية والصدق والثبات في البحث الكيفي، دراسة نظرية. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية،مجلد 15، عدد 2.
- دان بيركنز(1983): نظريات التعلم، ترجمة على حسين حجاج، الكويت، عالم المعرفة،عدد70.
- ديوبولد ب فان دالين(2007): مناهج البحث في التربية وعلم النفس . ترجمة محمد نبيل نوفل، سليمان الخضري الشيخ، طلعت منصور غبريال، مراجعة سيد احمد عثمان،القاهرة،الانجلو.
- ربحي عليان، عثمان غنيم(2005): مناهج وأساليب البحث العلمي: النظرية و التطبيق. عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- رجاء محمود أبو علام (1996): مناهج البحث في العلوم الإنسانية والتربوية. ط1، القاهرة، دار النشر للجامعات.
- زكريا الشربيني(1990):الإحصاء اللابارامتري في العلوم النفسية والاجتماعية.القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية.
- سكينر ب ف(1980):تكنولوجيا السلوك الإنساني. ترجمة عبد القادر يوسف ومحمد الدرني، الكويت،عالم المعرفة،عدد،32.
- شالز كاتانا(1983):نظريات التعلم: النظرية الإجرائية. ترجمة على حسين حجاج، الكويت، سلسلة عالم المعرفة، عدد 70.
- صلاح السرسي (2006): التفكير الخرافي واعاقة التفكير العلمي.2006-5-14، الساعة 10 مساءا، http://forum.z4ar.com/f55/t14585.html
- طارق وديع حمدان(2005): البحث العلمي. الصفا، الكويت، منشورات المعهد العربي للتخطيط.
- طلعت منصور، أنور الشرقاوي،عادل عز الدين و فاروق أبو عوف(1989): أسس علم النفس العام. القاهرة، الانجلو.
- عادل عبد الله محمد(2006):المؤشرات الدالة على صعوبات التعلم لأطفال الروضة: دراسات تطبيقية. القاهرة،دار الرشاد.
- عبد الرحمن العيسوي(2000): الإحصاء السيكولوجي التطبيقي. الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
- عبد الرحمن العيسوي(1999):القياس والتجريب في علم النفس والتربية. الإسكندرية،دار المعرفة الجامعية.

- عبد الرحمن العيسوي(1997): مناهج البحث العلمي في الفكر الإسلامي والفكر الحديث. لبنان، دار الراتب الجامعية.
- عبد الرحمن العيسوي(1997):أصول البحث السيكولوجي. بيروت،دار الكاتب.
- عبد الرحمن عدس و محي الدين توق(2010):المدخل إلى علم النفس. عمان،دار الفكر.
- عبد الحليم محمود السيد، شاكر عبد الحميد، محمد نجيب الصبوة، جمعة سيد يوسف،عبد اللطيف محمد، معتز سيد، سهير فهيم(1990): علم النفس العام. القاهرة، مكتبة غريب.
- عبد الستار إبراهيم(1980):العلاج النفسي الحديث قوة الإنسان. الكويت،عالم المعرفة، عدد 27 .
- عبد الستار إبراهيم وعبد العزيز الدخيل ورضوى إبراهيم (1983): العلاج السلوكي للطفل"أساليبه ونماذج من حالاته" .الكويت،عالم المعرفة.
- عبد الفتاح دويدار(1997):علم النفس التجريبي المعملي، أطره النظرية وتجارب معملية في الذكاء والقدرات العقلية.الإسكندرية، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع.
- عبد المحسن صالح (1979): الإنسان الحائر بين العلم والخرافة. سلسلة علام المعرفة، الكويت، العدد 15.
- عبد المجيد كركوتلي(1986): بافلوف أبحاثه في الجهاز الهضمي والتعلم والتدريب وظواهر اخرى.ط3، دمشق، مطبعة الهلال.
- عبد الوهاب كامل(1994): علم النفس الفسيولوجي. ط2، غير موضح مكان النشر.
- عبير محمد أنور(2002): ارتقاء استراتيجيات التذكر المستخدمة لدى الذكور في مواقف الحياة اليومية عبر ثلاث مراحل عمرية( الطفولة المتأخرة- المراهقة المتأخرة-الشيخوخة المبكرة). رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة.
- عدنان يوسف العتوم(2004): علم النفس المعرفي:النظرية والتطبيق.عمان،دار المسيرة.
- عزت سيد إسماعيل(غير مبين):علم النفس التجريبي.الكويت،وكالة المطبوعات.
- عقيل حسين عقيل(1999). فلسفة مناهج البحث العلمي. القاهرة، مكتبة مدبولي.
- على منصور(1993): التعلم ونظرياته. دمشق، مطبعة ابن حياة.
- فاتن صلاح عبد الصادق(1999): دراسة مقارنة للصفحة النفسية لمقياس ستانفورد- بينيه بين ذوي صعوبات التعلم والمتأخرين دراسيا والمعاقين عقليا. رسالة ماجستير، مودعة كلية الآداب جامعة عين شمس.

- فاطمة عوض، مرفت علي(2002).أسس ومبادىء البحث العلمي. الإسكندرية، مكتبة الإشعاع الفنية.
- فتحي الزيات(2005): الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات. القاهرة، دار النشر للجامعات.
- فرج عبد القادر طه(2005): أصول علم النفس الحديث. الرياض، دار الزهراء للطبع والنشر.
- فرج عبد القادر طه، شاكر عطية، حسين عبد القادر ومصطفى كامل(1993):موسوعة علم النفس والتحليل النفسي. القاهرة، دار سعاد الصباح للطبع والنشر.
- فيصل محمد الزراد(2002):الذاكرة قياسها، اضطرابها وعلاجها .الرياض، دار المريخ.
-فؤاد أبو حطب(1990):القدرات العقلية. القاهرة، الانجلو المصرية.
- فؤاد ابو حطب وأمال صادق(1996): علم النفس التربوي. ط5، القاهرة، الانجلو المصرية.
- فؤاد زكريا(1978):التفكير العلمي. سلسلة عالم المعرفة، الكويت.
- كريس باركر،نانسي بيستبرانج، روبرت اليوت(1999): مناهج البحث في علم النفس الإكلينيكي والإرشادي. ترجمة: محمد نجيب الصبوة، ميرفت احمد، عائشة السيد، القاهرة، الانجلو المصرية.
- كامل عويضة (1999).علم النفس. بيروت، دار الكتب العلمية.
- لندا ل.دافيدوف(1983):مدخل علم النفس.ترجمة سيد طواب وآخرون،القاهرة، دار ماكروهيل للنشر.
- مجدي رزق محمد (1998):مدخل إلى علم النفس التجريبي. الجزء الأول، غير موضح مكان النشر.
- مجدي احمد محمد (2000): علم النفس المرضي،دراسة في الشخصية: السواء والاضطراب. الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
- محمد زياد حمدان(1986): الدماغ والادراك والذكاء والتعلم، دراسة فسيولوجية لماهيتها ووظائفها وعلاقاتها. عمان، دار التربية الحديثة.
- محمد شحاته ربيع(2009): المرجع في علم النفس التجريبي.الاردن، دار المسيرة للطبع والنشر والتوزيع.
- محمد عماد الدين إسماعيل(1978):المنهج العلمي وتفسير السلوك.القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.
- محمد عبيدات، محمد ابو نصار(1999):منهجية البحث العلمي والقواعد والمراحل والتطبيقات.عمان، دار وائل للنشر.
- محمد طه(2006): الذكاء الإنساني. الكويت، عالم المعرفة، عدد 330.

- محمد قاسم عبد الله(2002): سيكولوجية الذاكرة، قضايا واتجاهات حديثة. عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.
- محمد محمد الطاهر(1994):تصميم وتحليل التجارب. الرياض، دار المريخ.
- محمد نجيب الصبوة(1990): الادراك الحسي،علم النفس العام. ط3، تحرير عبد الحليم محمود، القاهرة: دار غريب للطباعة والنشر.
- محمد نجيب الصبوة وعبد الفتاح القرشي(1995): علم النفس التجريبي. القاهرة، دار القلم للنشر والتوزيع.
- محمود السيد أبو النيل(1985):علم النفس الاجتماعي.لبنان، دار النهضة العربية.
- محمود السيد أبو النيل(1984):علم النفس الإحصائي والاجتماعي والتربوي. القاهرة، مكتبة الخانجي.
- مصطفى سويف(1999). علم النفس: فلسفته وحاضره ومستقبله ككيان اجتماعي. الدار اللبنانية المصرية، مشروع مكتبة الأسرة.
- ممدوحة محمد سلامة(2000): مقدمة في علم النفس .القاهرة،الانجلو المصرية.
- ممدوحة محمد سلامة(1992): محاضرات في مناهج البحث. منشورات كلية الآداب، جامعة الزقازيق.
- منير حسن جمال(2004): مستويات العبء الادراكي وأثرها على مهام الانتباه الانتقائي المبكر والمتأخر- دراسة تجريبية.مجلة كلية تربية جامعة قناة السويس.
- نزار حسين الصالح و خالد عبد الله الخميس(2006):العلاقة بين زمن الرجع وبعض الأساليب المعرفية. مجلة رسالة التربية وعلم النفس، السعودية، العدد 24.
- نوبي محمد حسن(2007):المدى الزمني لبقاء المعلومات في ذاكرة طلاب العمارة. مجلة البحوث الهندسية، جامعة المنوفية، مجلد 30، عدد2.
- يمنى طريف الخولي(2000):فلسفة العلم في القرن العشرين، سلسلة عالم المعرفة، الكويت العدد 264

- المراجع الاجنبية

-Aicken, M., Wilson, A.,& Williams, M.(2007). Methodological issues in measures of imitative reaction times. Brain and Cognition,63,pp.304-308.

-Ananda, S.(1985).Speed of information processing and psychometric abilities in latent adulthood. Ph.D. Uni. Of California, DAI,46, 09A,2778.

-Anastasi, A.(1985). Psychological Testing(6th ed.). New York: Macmillan co.

-Anderson, M.(1992).Intelligence and development :A cognitive theory .Oxford, UK.pp.1-11

-Backman, L., & Nilsson, L.(1996).Semantic memory functioning across the adult life span. Psychology & Aging , 2, 27-33.

-Berardi, A., Parasuraman, R., & Haxby, J. (2001). Overall vigilance and sustained attention decrements in healthy aging. Experimental aging research, vol. 27 (1)40.

-Caudle, F.(1998).Memory retrieval, in Corsini & Auerbach (Editors) Corsini encyclopedia of psychology, 2nd ed., Canada, John wily & sons, pp.523-524.

-Chow, S.L.(2002).Experimentation in psychology - Rationale, concepts, and issues. In Methods in psychological research, In Encyclopedia of life support systems, EOLSS pub., Oxford, UK.

-Cohen,L., Manein, L.& Morrison,K.(2000). Research method in education, New York, Taylor& Francis group.

-Gould, J.(2002).Concise Handbook of experimental methods for the behavioral and biological science. CRC Press, USA

-Cozby, P. (1993). Methods in behavioral research(5th ed.). Mountain View, CA: May field Publishing Co.

-Dewey, J.(2007).Democracy and education :An introduction to Philosophy of education. NU Vision pub

-Green, Ch.(2000).Classics in the history of Psychology. American Journal of Psychology, 32, 108-120.

-Griffith, A.(2007).SPSS for dummies. Indiana, Wily pub.inc.

-Hall, R.(1998).Experimental questions and hypotheses, Psychology world, Nc.-Hamilton, S.(2000) .The Psychology of Aging & introduction .3rd ED. London, Jessica Kinsley Pub.

-Hultsch, D., Hertzog, Ch., Small, D., & Dixon, R.(1999). Use it or lose it: Engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging. Psychology & Aging, ,4,246-263.

-Joy, S.(2000). Speed and memory in WAIS-R in digit symbol performance among healthy older adults. Ph.D., Uni. Of Connecticut: DAI, 61, 7B, 3847

- Kazdin, A.E. (2003). Methodology: What it is and why it is so important. In A.E Kazdin (Ed.), Methodological issues and strategies in clinical research(3rd ed., pp.5-22)Washington, DC: American Psychological Association

-Kyllonen, P. (1997). Is working memory capacity Spearman's G .?. In I. Dennis, & P. Topsfield (Eds.), Human abilities, their nature & measurement (p.49). New York: Lawrence Erlbaum assessment Inc.

-Leedy, P.D.(1997).Practical research: Planning and design(6th ed.)Upper saddle River, Prentice Hall, inc.

-Marczyk, G. ,Dematteo, D. &,Festinger,D.(2005). Essentials of research design and methodology .John Wiley & sons, Inc.

-Mc Morris, N.(1989).The Natures of science. Farleigh Dickinson Uni. press.

-Miles, J.& Banyard, Ph.(2007).Understanding and using statistics in psychology: A practical introduction. New York, SAGE pub.

-Monette D., Sullivan J., Thomas, F. .(1998). Applied social research. New York, Harcourt Brace college publishers.

-Morano, D.(1995).Experimental Science projects: An intermediate level guide . Mankato state university.

-Roy, L., Lachman, J. & Butterfield, E.(1979). Cognitive Psychology and information processing , An introduction. Lawrence Erlbaum Association.

–Rubin,A.(2001).Research methods for social work. Wadsworth- Thomson learning.

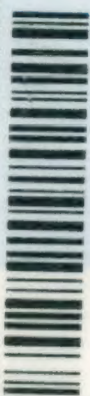
–Sarris, V., Parducci, A.& Lieneart, G.(1983).Perspectives in psychological experimentation. Lawrence Erlbaum associations. USA

–Schafersman, S. D.(1997).An introduction to science : scientific thinking and the scientific method, Department of Geology at Miami University, Internet,1-7.

–Wozniak , R.,(1995). Mind and body. Serendip. edu./Mind.

# التجريب في علم النفس









ISBN 9789957079048



دار الفكر
ناشرون وموزعون
www.daralfiker.com